

ELERING AS ELEKTRIPAIGALDISTE KÄIDU OHUTUSJUHEND

Tallinn 2020

ELERING AS
ELEKTRIPAIGALDISTE
KÄIDU OHUTUSJUHEND

SISUKORD

1	EESMÄRK JA KASUTUSALA.....	6
2	KASUTATUD LÄHTEDOKUMENDID.....	7
3	MÄÄRATLUSED.....	8
3.1	Üldised määratlused.....	8
3.2	Personal, töö korraldamine ja sidepidamine.....	9
3.3	Töötsoon.....	13
3.4	Töö.....	16
3.5	Kaitsevahendid.....	17
3.6	Nimipinged.....	18
4	PÕHIALUSED.....	19
4.1	Käiduohutus.....	19
4.2	Nõuded personalile.....	19
4.3	Töökorraldus.....	21
4.4	Side (infoedastus).....	23
4.5	Töökoht.....	24
4.6	Tööriistad, -seadmed ja vahendid.....	24
4.7	Isikukaitsevahendid ja nende kasutamine.....	25
4.8	Joonised ja dokumentatsioon.....	26
4.9	Märgid ja sildid.....	26
4.10	Tegevus avariilukorras.....	27
5	KÄIDUTOIMINGUD.....	28
5.1	Üldnõuded.....	28
5.2	Lülitamised.....	28
5.3	Talituskontrollitoimingud.....	29
6	TÖÖTOIMINGUD.....	32
6.1	Üldosa.....	32
6.2	Pingeabad tööd.....	35
6.3	Pingealused tööd.....	54
6.4	Pingelähedased tööd.....	62
7	HOOLDUSTÖÖD.....	66
7.1	Üldnõuded.....	66
7.2	Lihtsamad hooldustööd.....	66
7.3	Personali töökorraldus.....	69
7.4	Remonditööd.....	70
7.5	Sulavkaitsmete ja lampide vahetamine.....	70
7.6	Visuaalne ülevaatus.....	71
7.7	Töö ajutine katkestamine.....	71
7.8	Hooldustöö lõpetamine.....	71
8	TÖÖTAMINE ELEKTRIPAIGALDISE KAITSEVÖÖNDIS.....	72
8.1	Üldnõuded.....	72
8.2	Loa taotlemine elektripaigaldise kaitsevööndis tegutsemiseks.....	72
8.3	Tegevuse korraldamine elektripaigaldise kaitsevööndis.....	73
8.4	Puude ja võsa raiumine elektripaigaldise kaitsevööndis.....	73
9	LISAD.....	75
LISA 1A	Lülitamiskorralduse vorm.....	75
LISA 1B	Töö sooritamisloma vorm.....	76
Lisa 1C	Pingestamiskava vorm.....	79
LISA 2	Töö alustamisloa vorm.....	83
Lisa 3	Taotluse vorm elektripaigaldise kaitsevööndis tegutsemiseks.....	87
Lisa 4	Loa vorm elektripaigaldise kaitsevööndis tegutsemiseks.....	88
Lisa 4A	Loa vorm maakaabelliini kaitsevööndis tegutsemiseks.....	89
Lisa 5	Akt-loa vorm töökoha eraldamiseks ja tööde tegemiseks elektripaigaldistes.....	90
Lisa 6	Ohutusplaani vorm.....	91
Lisa 7	Juhendamiste vorm.....	93
Lisa 8	Tulekustutusloa vorm.....	94
LISA 9	Õnnetusohu teate vorm.....	95
LISA 10	Õnnetusjuhtumi teate vorm.....	96
LISA 11	Elektripaigaldiste käidul kasutatavad märgid ja sildid.....	97
10	LÜHENDITE LOEND.....	104

1 EESMÄRK JA KASUTUSALA

Elering AS kehtinud Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhendi (Kinnitatud 15.06.2015. a) kasutamisel on tekkinud vajadus kehtivat ohutusjuhendit täiendada. Ohutusjuhendit on ajakohastatud 2019. aastal.

Juhend õpetab käidu korraldamist elektripaigaldistes viisil, mis on ohutu töötajaskonnale, tavaisikutele, seadmetele ja ümbritsevale keskkonnale.

Juhend kehtib Elering AS elektripaigaldiste käidul ja elektripaigaldistes, nende juures või lähedal sooritatavate kõigi töötoimingute kohta. Siia kuuluvad paigaldised, mis talitlevad pingetasemetel alates väikepingest kuni kõrgepingeni. Termin *kõrgepinge* hõlmab ka neid pingetasemeid, mida nimetatakse keskpingeks ja ülikõrgepingeks.

Nimetatud elektripaigaldised on ette nähtud elektrienergia tootmiseks, edastamiseks, muundamiseks, jaotamiseks ja kasutamiseks. Mõned nendest (nt ehitusplatsidel) on ajutised.

Juhend sätestab elektripaigaldiste ohutu käidu ja sooritatavate töötoimingute ohutusnõuded elektripaigaldistes, nende juures või lähedal. Need nõuded kehtivad operatiiv-, töö- ja hooldetoimingute kohta. Need kehtivad ka kõigi nii mitteelektritööde (nt õhu- või kaabelliinide läheduses tehtavate ehitustööde) kui ka elektritööde kohta, kui on tegemist elektrilise ohuga.

Juhendis toodud kord on töö korraldamisel kohustuslik nii Elering AS töötajatele kui ka Elering AS elektripaigaldistes lepingute alusel töötavate ettevõtjate personalile nii elektri- kui ka mitteelektritöö.

Parimatestki reeglitest ja töökorraldusnõuetest on kasu ainult siis, kui inimesed, kes elektripaigaldisi käitavad ja elektripaigaldistes, nende juures või lähedal, töötoiminguid sooritavad, tunnevad põhjalikult nii selle juhendi nõudeid kui ka kõiki muid kehtivaid ohutusnõudeid ning neid rangelt järgivad.

2 KASUTATUD LÄHTEDOKUMENDID

- 2.1** EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit
- 2.2** Töötervishoiu ja tööohutuse seadus
- 2.3** Töötervishoiu ja tööohutuse seaduse rakendusmäärused
- 2.3.1** Töötajate tervisekontrolli kord
- 2.3.2** Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses
- 2.3.3** Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
- 2.4** EVS-EN 50191:2010 Elektriliste katsetuspaigaldiste ehitamine ja käit
- 2.5** Tuleohutuse seadus
- 2.6** Seadme ohutuse seadus
- 2.7** Ehitusseadustik

3 MÄÄRATLUSED

Käesolevas Juhendis on kasutatud alljärgnevaid määratlusi. Juhendis määratlemata terminid sisalduvad Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni elektrotehnikasõnastikus IEC 60050 www.electropedia.org.

3.1 Üldised määratlused

3.1.1 Elektriseade

Elektrienergia tootmiseks, muundamiseks, edastamiseks, jaotamiseks või kasutamiseks mõeldud elektrilisi või elektroonilisi komponente sisaldav seade.

3.1.2 Elektripaigaldis

Elektriseade või elektriseadmete kogum, mis on ette nähtud elektrienergia tootmiseks, edastamiseks, muundamiseks, jaotamiseks ja kasutamiseks. Siia kuuluvad ka primaarelemendi- ja akupatareid, kondensaatorid ja kõik muud salvestatava elektrienergia allikad.

Elektripaigaldiseks on nt elektrijaam, elektrivõrk, jaotusvõrgu piirkond, alajaam, elektriuulekandeliin, aga ka madalpingekilp koos väljuvate fiidritega, tootmishoone elektriseadmed, büroohoone elektriseadmed vms.

3.1.3 Käit

Igasugune, sealhulgas töötoiminguid sisaldav, tegevus elektripaigaldise talitluse võimaldamiseks. See hõlmab selliseid toiminguid nagu elektripaigaldise lülitamine, juhtimine, seire, kontroll ja hooldamine. Nende toimingute hulka kuuluvad nii elektri- kui ka mitteelektritööd.

3.1.4 Elektripaigaldise käidukava

Dokument või dokumentide kogum, mis määrab elektripaigaldise talitluses hoidmiseks, lülitamiseks, juhtimiseks, kontrollimiseks ja hooldamiseks vajaliku korra, protseduurid ja toimingud.

3.1.5 Ohutusplaan

Kirjalik kava tööde ohutuks korraldamiseks elektripaigaldistes.

3.1.6 Risk

Ohu või ohtude olukorras viibiva inimese võimaliku trauma või tervisekahjustuse tõenäosus ja aste.

3.1.7 Elektrohtlikkus

Võimalikku vigastust või tervisekahjustust põhjustav, elektrienergia olemasolust elektripaigaldises tulenev olukord.

3.1.8 Elektroht

Elektrist tuleneva vigastuse (trauma) risk.

3.1.9 Elektritrauma

Inimese surm või kehavigastus elektrilöögi, elektripõletuse, elektrikaare, elektrist tingitud tulekahju või plahvatuse tagajärjel elektripaigaldise mingi käidutoimingu sooritamisel.

3.1.10 Avari

Elektripaigaldise tehnilisest rikkest, looduslikest jõududest või inimlikust eksitusest põhjustatud sündmus, mille tulemusena on jäänud oluline osa elektritarbijatest toiteta või tekkinud on märkimisväärsed materiaalsed kahjud või kahjustused keskkonnale või millega kaasneb inimese raske või surmav kehavigastus või on oht vastava olukorra realiseerumiseks.

3.2 Personal, töö korraldamine ja sidepidamine

3.2.1 Elektrialaisik

Isik, kellel on küllaldane haridus, teadmised ja kogemused, et võimaldada tal analüüsida riske ja vältida elektrist tulenevaid ohtusid.

3.2.2 Ohuteadlik isik

Isik, kes on elektrialaisikute sellekohasel juhendamisel õpetatud vältima elektrist tuleneda võivaid ohtusid.

3.2.3 Tavaisik

Isik, kes ei kuulu elektrialaisikute ega ohuteadlike isikute hulka.

3.2.4 Töövõtja

Elering AS poolt töö teostamiseks tellitud lepingupartner (juriidiline isik).

3.2.5 Käidukorraldaja

Isik, kellele on pandud üldvastutus elektripaigaldise ohutu käidu tagamise eest ja kes peab seda tegema sellekohaste reeglite kehtestamisega ja töö üldise korraldamisega. Elering AS-is on Käidukorraldajaks Võrguhalduse osakonna juhataja korraldava dokumendiga määratud isik.

Käidukorraldaja on standardi EVS-EN50110-1 mõistes elektripaigaldise eest vastutav isik ning vastavalt Seadme ohutuse seadusele seadme kasutamise järelevaataja.

Käidukorraldaja vastutab elektripaigaldise ohutu käidu eest töötoimingute ajal (v.a töökohal).

Käidukorraldaja ülesanne on otsustada, kuidas mõjuvad töötoimingud tema vastutuse all olevale elektripaigaldisele või selle osale ning kuidas mõjutab elektripaigaldis töötoiminguid sooritavaid isikuid. Vajaduse korral võib mõned sellisest vastutusest järelduvad kohustused üle kanda teistele isikutele – näiteks töö sooritamist loa väljastamine Lülitamiste juhtijale lülitamiskorralduste alusel tehtavate tööde korral.

3.2.6 Elektritöö juht

Isik, kellele on pandud täielik vastutus töötoimingu eest töökohal.

Elektritöö juht on standardi EVS-EN50110-1 mõistes Töötoimingu eest vastutavaks määratud isik.

Elektritöö juhiks lülitamistoimingute ajal on Lülitaja.

3.2.7 Töö juhatus

Käidukorraldaja ja töövõtja Elektritöö juht moodustavad Töö juhatus, mis otsustab, kas töö teostatakse pingevaba tööna, pingelähedase tööna, pingelise tööna või lihtsama hooldustööna. Töö juhatus peab töö varakult kavandama, määrama ära tehtavate tööde mahu ja määrama meetmed töö ohutuks sooritamiseks.

3.2.8 Töörühma juht

Elektritöö juhi poolt määratud isik töö vahetuks teostamiseks. Töörühma juht vastutab konkreetse töötoimingu ohutu sooritamise eest töökohal.

Vajadusel võib Elektritöö juht täita Töörühma juhi ülesandeid.

3.2.9 Töö tegija

Isik, kelle on Elektritöö juht määranud ainuisikuliselt tööd vahetult tegema.

3.2.10 Töö jälgija

Isik, kelle ülesanne on teostada töödel elektriohutuse järelevalvet.

3.2.11 Lülitamiste juhtija

Isik, kes juhib lülitamistoiminguid elektripaigaldise elektrilise seisundi muutmiseks nii pingestatud, hooldusesse viidavatel kui ka töösse viidavatel seadmetel. Elering AS-is on Lülitamiste juhtijaks Energiasüsteemi juhtimiskeskuse (edaspidi EJK) dispetšer.

3.2.12 Lülitaja

Isik, kes vahetult sooritab lülitamistoiminguid.

3.2.13 Töörühm

Töötajate rühm, kes töötab elektripaigaldises ja mille koosseisus on kaks või enam töötajat. Töörühma juht kuulub töörühma koosseisu.

3.2.14 Töörühma liige

Isik, kes võtab Töörühma koosseisus osa tööst elektripaigaldises.

3.2.15 Teade, juhised

Elektripaigaldise käitu puudutav suusõnaline või kirjalik teade või juhised.

3.2.16 Operatiivpäevik

Elektroniline keskkond, kuhu sisestatakse energiasüsteemi juhtimisega seotud olulised sündmused.

3.2.17 Lülitamistaotlus

Tööde sooritamiseks kirjalik taotlus elektripaigaldise elektrilise seisundi muutmiseks, mille esitab Käidukorraldaja EJK-le. Lülitamistaotlusega delegerib Käidukorraldaja taotluses märgitud tööde sooritamislubade väljastamise õiguse EJK dispetšerile.

EJK dispetšer koostab lülitamistaotluse, kui klient soovib teha toiminguid, mis vajavad Eleringile kuuluvate elektriseadmete elektrilise seisundi muutmist.

Avariiliste tööde korral koostab EJK dispetšer vajadusel lülitamistaotluse Käidukorraldajalt saadud info alusel.

3.2.18 Hooldustaotlus

Kirjalik taotlus, mille esitab Käidukorraldaja EJK-le lihtsamate hooldustööde ja pingelähedaste tööde teostamiseks.

Nende tööde korral ei teosta Lülitamiste juhtija lülitamistoiminguid ning töö sooritamist loa Elektritöö juhile annab Käidukorraldaja (**p 7.2.3**).

3.2.19 Lülitamiskorraldus

Lülitamiskorralduse vormil koostatud korraldus Lülitajale elektripaigaldise elektrilise seisundi muutmiseks (elektriseadmete välja- või sisselülitamine, kaitselahutamine, pingetuse kontroll, maandamine, lühistamine, töökoha tähistamine, jms). Lülitamiskorraldus on töö sooritamisluba lülitamistoimingute teostamiseks.

3.2.20 Lülitamisteade

Lülitamistoimingute järgselt lülitamiskorralduse vormil märgitud teade elektripaigaldises tehtud kaitselahutamistest, maandamistest, lühistamistest ja töökoha tähistamistest, milles esitatud informatsiooni edastab Lülitaja Lülitamiste juhtijale pärast lülitamiskorralduse täitmist. Lülitamisteade on lülitamiste täieliku lõpetamise teade.

3.2.21 Töötoiming

Igasugune elektri- või mitteelektritööga seotud toiming, millega võib kaasneda elektrioht.

3.2.22 Lülitamised

Lülitamised on ette nähtud elektripaigaldise elektrilise seisundi muutmiseks. Lülitamisi on kaheksa:

- elektripaigaldise talitlusseisundi muutmiseks, seadmete kasutamiseks, sisse- ja väljalülitamiseks, käivitamiseks ja seiskamiseks aparaatide abil, mille ehitus tagab nende võimalikult riskivaba käidu, (hooldus- või remonditöid ei sooritata);
- elektripaigaldises hooldus- või remonditööde sooritamiseks seotud elektriseadmete välja- või sisselülitamine (Lülitamistoiming).

3.2.23 Lülitamistoiming

Töötoiming, mis on ette nähtud elektripaigaldises hooldus- või remonditööde sooritamiseks seotud elektriseadmete välja- või sisselülitamiseks.

Lülitamistoimingute tegemiseks on vajalik lülitamistaotlus või hooldustaotlus.

3.2.24 Töö sooritamisluba

Ühemõtteline luba kavandatud töö sooritamiseks. Töö sooritamisluba võib anda üksnes Käidukorraldaja või Lülitamiste juhtija (lülitamistaotluse alusel teostatavate tööde korral).

Lülitamistoimingute ajal on töö sooritamisluba lülitamiskorraldus.

Lülitamistaotluse alusel korraldatavate tööde puhul on see EJK dispetšeri poolt **LISA 1B** vormil koostatud teade Elektritöö juhile elektripaigaldistes tehtud kaitselahutamistest, maandamistest ja lühistamistest ning töökoha tähistamisest.

Hooldustööde taotluse alusel korraldatavate tööde puhul, sh lihtsamate hooldustööde puhul, on see Käidukorraldaja poolt suuliselt või kirjalikku taasesitamist võimaldavas vormis antud ühemõtteline luba töö sooritamiseks (võib, aga ei pea olema koostatud **LISA 1B** vormil).

3.2.25 Pingestamiskava

Pingestamiskava on täpne lülitamiste ja töötoimingute järjekorra kirjeldus elektripaigaldise pingestamisel, mõõtmisel või katsetamisel. Pingestamiskava on selline töö sooritamisluba, mis hõlmab nii lülitamisi kui ka töötoiminguid. Pingestamiskava täitmisel ei ole vajalik töö alustamisluba vormistamine.

Pingestamiskava koostamist koordineerib Käidukorraldaja. Käidukorraldaja vastutab pingestamiskava ohutu täitmise eest (üldkoordinaator). Pingestamiskavas määratakse igale töötoimingule konkreetne vastutaja, kes on ühtlasi antud töötoiminguid Elektritöö juht. Pingestamiskava peab olema kõigi selles loetletud vastutavate isikute poolt eelnevalt kirjalikult kooskõlastatud ja allkirjastatud EJK ja Käidukorraldaja poolt. Juhul, kui pingestamiskava täitmisel tekib olukord, mis muudab pingestamiskava jätkamise võimatuks, tuleb pingestamiskava täitmine peatada ning tekkinud olukord lahendada eraldi. Pingestamiskava täitmisega tohib jätkata alles pärast eelnevalt tekkinud olukorra lahendamist.

Pingestamiskava on esitatud juhendi **LISA 1C** vormil.

3.2.26 Töö alustamisluba

Töö alustamisluba vormi alusel koostatud otsene juhise (tööülesanne) Elektritöö juhilt Töörühma juhile, Töö tegijale või Töö jälgijale töö alustamiseks ja ohutuks teostamiseks pärast kõikide ohutusmeetmete rakendamist.

Lihtsamatel hooldustöödel võib töö alustamisluba olla ka suuline.

Töö alustamisluba võib anda üksnes Elektritöö juht.

Kui Elektritöö juht on ise Töö tegija, siis ei ole tal vaja endale töö alustamis-luba vormistada. Sellisel juhul käsitletakse töö alustamisluba töö sooritamisluba.

3.2.27 Tööde täieliku lõpetamise teade

LISA 1B vormi alusel koostatud suuline või kirjalik teade, mille annab Elektritöö juht pärast tööde täieliku lõpetamist:

- Lülitamiste juhtijale lülitamistaotluse alusel teostatavate tööde korral; või
- Käidukorraldajale hooldustööde taotluse alusel teostatavate tööde korral. Selliste tööde korral võib teade olla ka suuline.

Lülitamistoimingute korral on tööde täieliku lõpetamise teateks lülitamisteade.

3.3 Töösoon

3.3.1 Töökoht

Üks või mitu paika, piirkonda või ala, kus hakatakse teostama, teostatakse või teostati töötoiminguid.

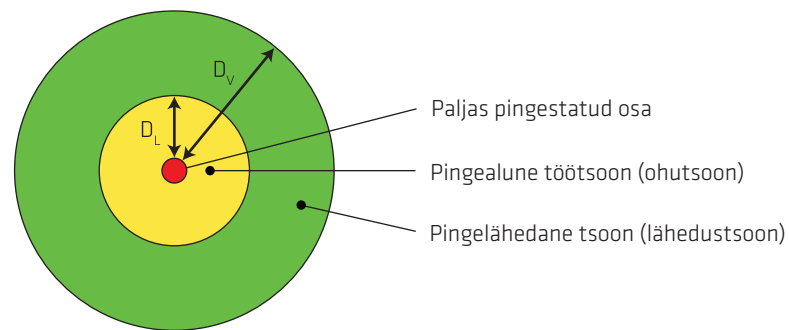
3.3.2 Pingelüheline töötsoon, ohutsoon

Pingestatud osi ümbritsev ruumiosa, milles isolatsioonitase ei väldi elektriohtu, kui sellesse ulatuda või siseneda ilma kaitsemeetmeid kasutamata. Selle tsooni välispiiri mõõdetakse pingestatud osast. Tsooni välispiiri kohta kehtib kaugus D_L (vt **joonised 1 ja 2** ja **tabel 1**).

3.3.3 Pingelähedane tsoon, lähedustsoon

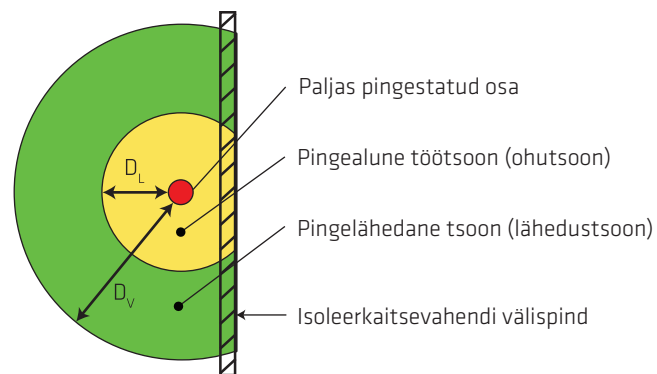
Väljaspool pingelühelise töötsooni asuv, teatava kauguseni ulatuv ruumiosa. Selle tsooni välispiiri mõõdetakse pingestatud osast. Tsooni välispiiri kohta kehtib kaugus D_V (vt **joonised 1 ja 2** ja **tabel 1**).

Joonis 1. Õhkvahemikud ja tötsoonid.



D_L : Pingealuse tötsooni välispiiri määratlev kaugus
 D_V : Pingelähedase tsooni välispiiri määratlev kaugus

Joonis 2. Pingealuse tötsooni piiritlemine isoleerkaitsevahendi kasutamisel.



D_L : Pingealuse tötsooni välispiiri määratlev kaugus
 D_V : Pingelähedase tsooni välispiiri määratlev kaugus

Tabel 1. Vahemike D_L ja D_V nõutavad väärtused.

Võrgu nimipinge efektiivväärtus U_N , kV	Pingealuse tötsooni välispiiri määratlev vähimalt vastuvõetav õhkvahemik D_L , mm	Pingelähedane tsooni välispiiri määratlev vähimalt vastuvõetav õhkvahemik D_V , mm
≤ 1	Kokkupuuteta	300
6	90	1120
10	120	1150
15	160	1160
20	220	1220
35	380	1380
110	1000	2000
220	1600	3000
330	2200	4000

3.3.4 Kaitsevöönd

Elektripaigaldise kaitsevöönd on elektripaigaldist, kui see on iseseisev ehitis, ümbritsev maa-ala, õhuruum või veekogu, kus kehtivad ohutuse tagamise vajadusest lähtudes kasutuspiirangud.

3.3.4.1 Õhuliini kaitsevöönd

Õhuliini kaitsevöönd on maa-ala ja õhuruum, mida piiravad mõlemal pool piki liini telge paiknevad mõttelised vertikaaltasandid ning mille ulatus mõlemal pool liini telge:

- kuni 1 kV pingega liinide korral on 2 meetrit;
- üle 1kV kuni 20 kV pingega liinide korral on 10 meetrit, õhukaabli kasutamise korral on 3 meetrit;
- 35–110 kV pingega liinide korral on 25 meetrit;
- 220–330 kV pingega liinide korral on 40 meetrit.

Ühistel mastidel eri pingetel õhuliinide korral võetakse aluseks kõrgema pingega liini kaitsevööndi ulatus.

3.3.4.2 Maakaabelliini maa-ala kaitsevöönd

Maakaabelliini maa-ala kaitsevöönd on piki kaabelliini kulgev ala, mida mõlemalt poolt piiravad liini äärmistest kaablitest 1 meetri kaugusel paiknevad mõttelised vertikaaltasandid.

3.3.4.3 Veekaabelliini kaitsevöönd

Veekaabelliini kaitsevöönd on piki kaabelliini kulgev veepinnast põhjani ulatuv veeruum, mida piiravad mõlemalt poolt liini äärmistest kaablistest meres ja järvedes 100 meetri kaugusel ning jõgedes 50 meetri kaugusel paiknevad mõttelised vertikaaltasandid.

3.3.4.4 Laevatatavate siseveekogude veepinna kohal asuva õhuliini kaitsevöönd

Laevatatavate siseveekogude veepinna kohal asuva õhuliini kaitsevöönd on piki liini kulgev õhuruum, mida mõlemalt poolt liini piiravad liini äärmistest hälbimatus asendis juhtmetest 100 meetri kaugusel paiknevad mõttelised vertikaaltasandid.

3.3.4.5 Alajaamade ja jaotusseadmete kaitsevöönd

Alajaamade ja jaotusseadmete ümber ulatub kaitsevöönd 2 meetri kaugusele piirdeaiast, seinast või nende puudumisel seadmest.

3.4 Töö

3.4.1 Elektritöö

Töö elektripaigaldises, selle juures või lähedal, nt katsetamine, mõõtmine, remont, asendamine, uuendamine, laiendamine, paigaldamine, hooldamine ja kontroll. Elektritöö nõuab harilikult elektrialaseid teadmisi ja oskusi.

3.4.2 Mitteelektritöö

Elektripaigaldises või selle läheduses sooritatav töö, nt ehitamine, kaevamine, puhastamine, värvimine, territooriumi hooldus vms.

3.4.3 Pingelühene töö

Igasugune töö, mille juures on töötaja tahtlikult kokkupuutes pingestatud osadega või ulatub pingelühene töötsoon kas oma kehaosadega või käsitsetavate tööriistade, -seadmete või -vahenditega. Madalpingel sooritab töötaja pingelühene tööd, kui ta on kokkupuutes pingestatud osaga. Kõrgepingel sooritab töötaja pingelühene tööd, kui ta siseneb pingelühene töötsoon, ükskõik, kas ta on kokkupuutes pingestatud osadega või mitte.

3.4.4 Pingelähedane töö

Igasugune töötoiming, mille juures siseneb töötaja oma kehaosaga, tööriistaga või mistahes muu esemega pingelähedasse tsoon, ulatumata seejuures pingelühene töötsoon.

3.4.5 Kaitselahutamine

Seadme või ahela täielik lahutamine muudest seadmetest ja ahelatest füüsilise eralduse loomise teel, mis on võimeline vastu pidama eeldatavatele pingereinevustele lahutava seadme või ahela ja teiste ahelate vahel.

3.4.6 Pingevaba, pingetu

Seadme või ahela seisund, milles selle pinget on null või ligikaudu null ehk pingeta ja/või laenguta seisund.

3.4.7 Pingevaba töö

Töö pinget- ja laenguvabades elektripaigaldistes pärast kõigi elektriohtu vältivate meetmete rakendamist.

3.4.8 Voolujuhtiv osa

Voolujuht või tema osa, mis oma normaaltalitusel võib olla pingestatud. Pingestatud osade hulka kuulub ka neutraaljuht, kuid mitte PEN-juht.

3.5 Kaitsevahendid

3.5.1 [Kaitse]varje

Isoleeritud või isoleerimata tarind või vahend, mida kasutatakse elektriohtliku seadmeni või paigaldiseni küündimise vältimiseks.

3.5.2 [Kaitse]kate, [kaitse]piire

Tarind või selle osa, mis kaitseb igast harilikust ligipääsusuunast tuleva otsepuute eest. Kaitsepiiretena võib kasutada lausseinu, uksi, võre- või traatvõrkpiireid kõrgusega vähemalt 1800 mm, mis peavad tagama, et inimkeha mistahes osa ei saa küündida pingestatud osade läheduses asuvasse ohutsoon.

3.5.3 [Kaitse]tõke

Tarind või selle osa, mis takistab juhuslikku, kuid mitte tahtlikku otsepuudet. Kaitsetõketeks võivad olla nt katted, tõkkepuud, ketid ja kõied ning alla 1800 mm kõrgusega seinad, ukсед, võre- või traatvõrkpiirded, mis oma madaluse tõttu ei kuulu piirete hulka.

3.5.4 Isoleerkate

Isoleermaterjalist valmistatud jäik või painduv kate, mida kasutatakse pingestatud ja/või väljalülitatud ja/või naaberosade katmiseks, et vältida nende juhuslikku puudutamist.

3.5.5 Ümbris

Tarind või selle osa, mille abil nähakse ette seadme kaitse teatavate välistoitmete eest ning otsepuutekaitse mistahes suunas.

3.5.6 Pingendikaator

Kantav seadis, mida kasutatakse pinget olemasolu või puudumise usaldusväärseks kindlakstegemiseks ja kontrolliks, kas seade on valmis maandamiseks. Need seadised on enamasti mahtvusliikku või aktiivtakistusliikku liiki.

3.5.7 Kantav maandamis- ja lühistamiseseadis

Kantav seadis, mis ühendatakse isoleervahendite abiga elektripaigaldise osa(de)ga maandamiseks ja lühistamiseks. See seadis sisaldab maandamiskomponente, lühistamiskomponente ja üht või mitut isoleerikomponenti, nt maanduskeppi.

3.6 Nimipinged

3.6.1 Väikepinge

Pingeiirkond, mille korral pinge juhtide vahel või juhi ja maa vahel ei ületa tavaliselt vahelduvpinge puhul 50 V ega pulsatsioonivaba alalpinge puhul 120 V. Siia kuuluvad maandamata ja maandatud kaitseväikepingesüsteem (SELV, PELV) ja talitlusväikepingesüsteem (FELV) (vt Euroopa harmoniseerimisdokument HD 384,4.41 S2, jaotis 411).

3.6.2 Madalpinge

Pingeiirkond, milles vahelduvpinge tavaliselt ei ületa 1000 V ega alalpinge 1500 V.

3.6.3 Kõrgepinge

Pingeiirkond, milles vahelduvpinge on tavaliselt suurem kui 1000 V ja alalpinge suurem kui 1500 V.

4 PÕHIALUSED

4.1 Käiduohutus

4.1.1 Enne toimingu sooritamist elektripaigaldises tuleb välja selgitada elektrilised riskid. Selle alusel tuleb määrata, kuidas toiming tuleb sooritada ja milliseid ohutusmeetmeid (vajadusel ohutusplaani koos lisadega koostamine – vt **lisa 6**) tuleb ohutuse tagamiseks rakendada.

4.1.2 Tööde korraldamisel otsustab ohutusplaani vajaduse ja sisu üle Töö juhatus.

4.1.3 Ohutusplaan tuleb koostada õhuliini juhtmete, trossi ja mastide monteerimisel/demonteerimisel ning muude keerukamate tööde korral Käidukorraldaja nõudmisel või kui on oht õhuliini kõrval või all paiknevale taristule või inimesele. Ohutusplaan peab sisaldama ohutusmeetmeid monteeritava/demonteeritava masti, juhtme või liidertrossi kukkumise vältimiseks teistele tehnoarajatistele, olgu need elektri- või sideliinid, maapealsed torustikud, teed või raudteed. Ohutusplaan peab sisaldama ka selles nimetatud tehnoarajatiste omanike kooskõlastusi.

4.1.4 Töövõtja peab pärast elektritöö tegemist veenduma mõõtmis- ja katsetustulemuste, visuaalkontrolli ning elektriseadme või -paigaldise dokumentatsiooni alusel, et elektriseade või -paigaldis või tehtud elektritöö vastab õigusaktides sätestatud nõuetele ning seda kirjalikult kinnitama.

4.1.5 Kui töövõtja tuvastab, et elektriseade või -paigaldis ei vasta õigusaktides sätestatud nõuetele, peab ta sellest teatama Käidukorraldajale.

4.2 Nõuded personalile

4.2.1 Vastutus nii töötoimingutega seotud isikute kui ka töötoimingu tagajärjel kahjustada saanud või kahjustada võivate isikute ohutuse eest on ära määratud Eesti Vabariigi seadusandlusega.

4.2.2 Kõigile elektripaigaldises, selle juures või lähedal töötoiminguga seotud isikutele tuleb nende tööks vajalikud mahus selgeks teha ohutusnõuded, ohutuseeskirjad ja ettevõttesisesed juhised. Pikaajalise või keeruka töö puhul tuleb neid töö käigus korrata. Töösse kaasatud töötajad on kohustatud neid nõudeid, eeskirju ja juhiseid järgima.

4.2.3 Juhendamised toimuvad järgmiselt:

- Käidukorraldaja juhendab Elektritöö juhti;
- Elektritöö juht juhendab Töörühma juhti, Töö tegijat ja Töö jälgijat;
- Töörühma juht juhendab Töörühma liikmeid.

- 4.2.4** Töötajate riietus peab vastama töö iseloomule ja olema nõuetekohaste kaitseomadustega. Vajaduse korral tuleb kasutada kitsalt ümberolevat riietust ja lisaisikukaitsevahendeid (vt **4.7**).
- 4.2.5** Nii enne töötoimingu alustamist kui ka töö ajal peab Elektritöö juht tagama, et kõik antud töösse puutuvad nõuded, eeskirjad ja juhised on täidetud.
- 4.2.6** Elektritöö juht peab kõiki töötoiminguga seotud isikuid hoiatama kõigi ette nähtavate ohtude eest, mida töötajad ei pruugi otsekohe märgata.
- 4.2.7** Tööd, mille juures elektriohu või trauma vältimiseks on vaja tehnilisi teadmisi või kogemusi, tohib ette võtta üksnes isik, kellel on ettevõetava töö jaoks vajalikud teadmised või kogemused või kes töötab ettevõetava töö jaoks vajaliku kompetentsusega isiku järelevalve all.
- 4.2.8** Elektritööle lubatakse isikuid, kes on vähemalt 18 aastat vanad ja kelle kompetents ja tervislik seisund vastavad tehtavale tööle. Mitteiseseisvale tööle võidakse lubada ka vähemalt 16-aastaseid elektriala õpilasi ja praktikante.
- 4.2.9** Töötajate tervisekontroll peab toimuma Eesti Vabariigis kehtestatud korra kohaselt.
- 4.2.10** Töötajate kompetentsusnõuete hindamisel tuleb arvestada töötajate elektrialaseid teadmisi, elektritööde kogemusi, selle paigaldise tundmist, kus töö toimub, töö jooksul tekkida võivate ohtude ja neile vastavate ettevaatusmeetmete tundmist ning võimet alati otsustada, kas töö jätkamine on ohutu.
- 4.2.11** Elering ja Töövõtja vastutavad oma töötajate kvalifikatsiooni ja neile elektripaigaldistes töötamiseks omistatud õiguste eest. Töö keerukus tuleb kindlaks teha enne töö alustamist, et valida töö sooritamiseks vastavalt vajadusele elektrialaisikuid, ohuteadlikke või tavaisikuid.
- 4.2.12** Töötajatele Lülitaja õiguste andmine toimub vastavalt Elering ASI poolt kehtestatud korrale pärast järgimiste tingimuste täitmist:
- kõrgepingeseadmete lülitaja koolituse kursuse läbimine või vastav kompetents;
 - tööandja poolne kinnitus töötaja kompetentsi kohta;
 - Elering AS poolne teoreetiline ja praktiline juhendamine;
 - stažeerimine 3 kuud koos lülitamisõigust omava isikuga.
- 4.2.13** Eleringi töötajatele üksikisikulise visuaalse kontrolli (visuaalse ülevaatus) õiguse andmine toimub vastavalt Elering AS poolt kehtestatud korrale pärast teadmiste kontrolli sooritamist.
- 4.2.14** Töövõtja peab Eleringile edastama Elektritöö juhtide, Töörühma juhtide ja Lülitajate nimekirjad, millega kinnitab vastavate isikute nõuetekohase kompetentsi ja isikutele omistatud õiguste kehtivuse. Eleringil on õigus osaleda Töövõtja poolt isikutele omistatud õiguste teadmiste kontrollil komisjoni töös.

- 4.2.15** Piiratud juurdepääsuga elektripaigaldise külastamine
- Piiratud juurdepääsuga elektripaigaldiste külastamine toimub Elektripaigaldise Käidukorraldaja juhtimisel.

4.3 Töökorraldus

- 4.3.1** Iga elektripaigaldis peab olema antud konkreetse isiku vastutusele. Normaalohtu korras on selleks isikuks Käidukorraldaja.
- Lülitamistoimingute ajal on selleks isikuks Lülitamiste juhtija (EJK dispetšer). Töötoimingu ajal (v.a lülitamistoimingud) on selleks isikuks Elektritöö juht teemale tööks eraldatud elektripaigaldise osas.
- 4.3.2** Eleringis on elektripaigaldiste eest vastutavateks isikuteks käidukorraldajad vastavalt Võrguhalduse osakonna juhataja poolt kinnitatud elektripaigaldiste nimekirjale. Lülitamistoimingute korraldamise eest vastutab EJK dispetšer.
- 4.3.3** Käidukorraldaja ja Elektritöö juhi ülesandeid võib panna kombineeritult ühele ja samale isikule.
- 4.3.4** Kui kaks või enam elektripaigaldist kuuluvad kokku (asuvad ühisel territooriumil vms), on tähtis, et kõigi selliste elektripaigaldiste eest vastutavate isikute vahel toimuksid ohutuse tagamiseks konsultatsioonid ja koostöö.
- 4.3.5** Juurdepääs kõigile kohtadele, kus tavaisikud võivad sattuda elektriohtu, peab olema piiratud. Piirangu viis ja juurdepääsukontroll peab olema Käidukorraldaja vastutusel ja kooskõlas Eesti Vabariigis kehtestatud korrale.
- 4.3.6** Iga töötoiming peab olema Elektritöö juhi vastutusel. Kui töötoiming on jaotatud mitmeks osaks, võib osutada otstarbekaks määrata igale osale ohutuse eest vastutav isik, kusjuures kõik need on ühe koordineeriva isiku vastutaval juhtimisel.
- 4.3.7** Enne mistahes muudatuste ettevõtmist elektripaigaldise talitluskorralduses või enne töö alustamist peavad Elektritöö juht (töövõtja vastutav isik) ja Käidukorraldaja kokku leppima, milliseid ümberkorraldusi elektripaigaldise talitluses on ettenähtud töö sooritamiseks vaja teha ja millistes toimingutes seisneb elektripaigaldises, selle juures või lähedal kavandatav töö.
- 4.3.8** Keeruka töötoimingu kava peab olema kirjalik.
- 4.3.9** Käidukorraldaja peab juhendamisel andma Elektritöö juhile teavet elektripaigaldise skeemist, elektriseadmete eripärast, elektripaigaldisse sissepääsu korrast ja ohtudest ning nendest hoidumise abinõudest. Juhendamine tuleb vormistada kirjalikult.
- 4.3.10** Juhul kui vahetult töid teostav töövõtja tellib osa töid lepingulise alltöövõtu korras, peab ta võtma kasutusele alltöövõtja töötajate ohutuse tagamiseks

vajalikud abinõud ja korraldama juhendamise. Alltöövõtjatest peab töövõtja informeerima ka Käidukorraldajat.

4.3.11 Kui töökohal töötavad samal ajal vähemalt kahe tööandja töötajad ja puudub tööandja, kes korraldab töid, sõlmivad tööandjad kirjaliku kokkuleppe töötervishoiu- ja tööohutusosalase ühistegevuse ning tööandjate vastutuse kohta. Kui kokkulepet ei ole sõlmitud, vastutavad tööandjad kahju tekkimise korral solidaarselt.

4.3.12 Töökohal peab olema selline kord, et iga töötaja, kellel tekib kahtlusi mingi korralduse või töötoimingu vastavuses ohutusnõuetele, saaks oma vastuväiteid viivitamatult esitada Elektritöö juhile. Elektritöö juht peab vastuväited läbi kaaluma ja vajaduse korral enne otsuse vastuvõtmist nõu pidama Käidukorraldajaga (Töö juhatus).

4.3.13 Elektripaigaldise hooldusesse viidavatel ja töösse viidavatel seadmetel tehtavatel lülitamistoimingutel tagab Lülitamiste juhtija, et:

- tema poolt antavad korraldused võimaldavad lülitamisi ohutult sooritada (tagatud on õige operatsioonide järjekord),
- toimingud on vajaduse korral koordineeritud teiste Lülitamiste juhtijatega,
- väljastatud lülitamiskorraldus on õige.

4.3.14 Käidukorraldaja peab tagama, et:

- elektripaigaldiste, mille vastutajaks ta on, käidul järgitakse elektriohutusnõudeid,
- elektripaigaldisele, mille vastutajaks ta on, oleks koostatud käidukava ja kontrollima selle järgimist,
- ohu ilmnemisel inimesele, varale või keskkonnale peatatakse elektripaigaldise kasutamine või töö elektripaigaldises kuni ohu möödumise või kõrvaldamiseni,
- ei kasutata elektriseadet ja -paigaldist, mis ei vasta elektriohutusnõuetele,
- elektripaigaldise kohta on kättesaadav kehtiv dokumentatsioon.

4.3.15 Elektritöö juht peab tagama, et:

- töötoimingutel järgitakse käesolevas juhendis ja õigusaktides sätestatud nõudeid,
- töötoiminguid sooritaksid selleks piisava erialase ettevalmistusega isikud,
- töötoiminguid sooritavad isikud oleksid enne tööülesannete täitmisele asumist juhendatud küllaldaselt ülesannete nõuetekohaseks täitmiseks ning teavitatud kõikidest töökohal esinevatest ohtudest ja olema juhendatud, kuidas neist hoiduda,
- on teatavaks tehtud päästetööde ja esmaabi andmisega seotud abinõud ning nende eest vastutavad töötajad,

- töötoiminguid sooritavate isikute käsutuses on nõutav dokumentatsioon ja tööde ohutuks teostamiseks vajalikud vahendid,
- on tagatud töökohal kasutatavate seadmete, tööriistade ja -vahendite piisavus, vastavus ning kasutamiskvaliteet,
- nõutav dokumentatsioon koostatakse ja esitatakse õigeaegselt (vajadusel ohutusplaan koos lisadega),
- elektriseade või -paigaldis oleks pärast elektritöö tegemist kasutamiseks või edasise töö tegemiseks ohutu.

4.3.16 Töörühma juht peab Töörühma liikmeid juhendama, sh ka kõigist mitte otsekohe märgatavatest ohtudest, ja tagama nii enne töötoimingu alustamist kui ka töö ajal kõigi antud töösse puutuvate nõuete, eeskirjade ja juhiste täitmise. Töörühma juht peab korraldama töö nii, et ta saaks jälgida Töörühma liikmeid, asudes võimalikult selles tööpaigas, kus tehakse kõige ohtlikumat tööd.

4.3.17 Lülitaja peab tagama, et

- lülitamiste juhtijalt saadud korraldused täidetakse täpselt. Mistahes ohu ilmnemisel (k.a mistahes lülitusseadme kohapealse asendi mittevastavusest lülitamiskorralduses toodule) teavitab Lülitaja sellest viivitamatult Lülitamiste juhtijat,
- kõik lülitusseadmed, mille abil elektripaigaldis töötoimingu sooritamiseks kaitselahutati, on kindlalt tõkestatud tagasilülitamise eest,
- töökoha tähistus vastab tehtavale tööle.

4.3.18 Töörühma liige peab enne töö algust, töö ajal ja töö lõpetamisel täitma Töörühma juhi juhiseid ja ohutusjuhendite nõudeid.

4.3.19 Töö jälgija peab tagama elektripaigaldises või selle kaitsevõõndis tehtavate tööde elektriohutuse. Töö jälgija määramise vajaduse üle otsustab Elektritöö juht või Käidukorraldaja.

4.3.20 Töö tegija peab üksinda töötades täitma korralduse andja juhiseid ja ohutusjuhendite nõudeid enne töö algust, töö ajal ja töö lõpetamisel.

4.4 Side (infoedastus)

4.4.1 Side hõlmab igasugust teabe edastamist ja vahetamist nii suusõnaliselt (sh statsionaar- või mobiiltelefoniga, isikliku raadiosidega, vahetult isikult isikule jms), kirjalikult (sealhulgas telefaksi või elektronpostiga) kui ka visuaalselt (sh kuvarseadmetega, hoiatustabloodega, signaaltuledega jne).

4.4.2 Kogu tööohutuse tagamiseks vajalik teave, nagu nt elektrivõrgu skeem, lülitite asendid (sees, väljas, maandatud) ja ohutusvahendite paigutus, tuleb edastada nõuetekohase teate või juhisenä.

- 4.4.3** Kui on otstarbekohane kasutada teisi teabeedastusviise, nt raadiosignaale, arvuteid, signaaltulesid jne, võib neid kasutada üksnes siis, kui on tagatud, et teabe edastustee on töökindel ning et teabe vääriti mõistmine ja valesignaali andmine on välistatud.
- 4.4.4** Kõik teated või juhised peavad sisaldama seda edastava isiku nime ja vajaduse korral ka tema viibimiskoha andmeid, nt telefon, e-post.
- 4.4.5** Vigade välistamiseks teabe suulisel edastamisel peab teabe vastuvõtja teavet teabeandjale kordama; viimane peab kinnitama, et teave on õigesti vastu võetud ja et sellest on õigesti aru saadud.
- 4.4.6** Töö sooritamisluba, töö alustamisluba, lülitamiskorraldust ega luba elektripaigaldise taas pingestamiseks töö lõpetamisel ei tohi anda signaalide ega ajalise kokkuleppe järgi.
- 4.4.7** Kui personal töökohal räägib eri keeli, tuleb vastastikuse arusaamise tagamiseks eelnevalt kokku leppida keel, millest kõik vastavad töötajad aru saavad.
- 4.4.8** Kogu infovahetus Lülitamiste juhtijaga Eesti Vabariigi territooriumil toimub eesti keeles.
- 4.4.9** Keelatud on lülitamine elektripaigaldise pingestatud, hooldusesse viidavatel ja töösse viidavatel seadmetel ilma Lülitamiste juhtija loata, välja arvatud juhul, kui seda tehakse inimeste elude päästmiseks, vigastamise vältimiseks või seadme vigastumise vältimiseks. Sellisel juhul teatatakse tehtud lülitamistest esimesel võimalusel Lülitamiste juhtijale.
- 4.4.10** Keelatud on arusaamatu teabe järgi lülitamine või töötamine.

4.5 Töökoht

- 4.5.1** Iga töökoht peab olema selgelt määratletud ja tähistatud. Kõigis elektripaigaldise osades, nende juures või lähedal, kus mingit töötoimingut sooritatakse, peab olema tööks piisavalt ruumi, juurdepääsuvõimalusi ja valgust. Vajaduse korral tuleb ohutu juurdepääs töökohale selgelt tähistada.
- 4.5.2** Kõrvalistest ohuallikatest, nagu nt mehaanilistest või rõhu all olevatest süsteemidest või kukkumisvõimalustest, tingitud traumaohu vältimiseks tuleb kasutada olude kohaseid ettevaatusmeetmeid.
- 4.5.3** Juurdepääsu takistavaid esemeid ega süttivaid aineid ei tohi paigutada lülitus- ja juhtimisaparatuuri juurdepääsuteedele, väljapääsuteedele, nende teede kohale, lähedusse ega ka paikadesse, kust aparatuuri käitatakse. Süttivad ained, mis asuvad elektripaigaldiste naabruses või läheduses, tuleb eemaldada kõigi võimalike süüteallikate juurest.

4.6 Tööriistad, -seadmed ja vahendid

- 4.6.1** Töövahendite hulka kuuluvad ka isikukaitsevahendid.
- 4.6.2** Eesti, Euroopa ja/või rahvusvaheliste standardite olemasolul peavad tööriistad, -seadmed ja -vahendid vastama nendes esitatud nõuetele. Tööriistade, -seadmete ja -vahendite hulka kuuluvad nt:
- isikukaitsevahendid (isoleerjalatsid, -kindad ja -kalossid; silma- ja näokaitse; kaitsekiiver vm peakaitse; olude kohane kaitseriietus;) vastavalt **p 4.7**,
 - isoleermatid, -alused ja -platvormid;
 - painduvad ja jäigad isoleervarjed;
 - isoleertööriistad (nii isoleermaterjalist kui ka isoleerkattega) ja isoleerimistööriistad;
 - lülitusvardad ja -kepid;
 - ohutuslukud, -sildid ja -märgid;
 - pingeindikaatorid ja pingeindikatsioonisüsteemid;
 - seadmed kaabli asukoha määramiseks;
 - maandamis- ja lühistamiseadised;
 - tõkestamisvahendid, lipud ja kantavad hoiatusmärgid.
- 4.6.3** Tööriistu, -seadmeid ja -vahendeid tuleb kasutada nende tootjate või tarnijate juhendite kohaselt. Juhendid peavad olema eestikeelsed, tarbe korral lisaks ka muukeelsed.
- 4.6.4** Elektripaigaldises ja selle lähedal ohutuks töötamiseks või käitamiseks ettenähtud tööriistad, -seadmed ja -vahendid peavad vastama oma otstarbele, neid tuleb hooldamisega hoida kasutamiskorras ja neid tuleb asjakohaselt kasutada.
- 4.6.5** Tööriistade, -seadmete ja -vahendite kasutamiskorrasoleku tagamine hooldamisega tähendab nende perioodilist visuaalset ülevaatus ja ettenähtud juhtudel elektrilist katsetamist, sh elektrilise terviklikkuse ja mehaaniliste omaduste kontrolli pärast remonti ja/või modifitseerimist.
- 4.6.6** Elektripaigaldises või selle lähedal töötamisel või käidul tarvitatavoid eritööriistu, -seadmeid ja -vahendeid tuleb nõuetekohaselt hoiustada.
- 4.6.7** Töökohal kasutatavate tööriistade, -seadmete ja -vahendite piisavuse, vastavuse ja kasutamiskorrasoleku eest vastutab Elektritöö juht.

4.7 Isikukaitsevahendid ja nende kasutamine

- 4.7.1** Sõltuvalt töö iseloomust tuleb kasutada selleks sobilikku kaitserõivastust.
- 4.7.2** Tööde teostamisel on kohustuslik järgmiste isikukaitsevahendite kasutamine:
- kiiver töövõtja ettevõtte nimetuse ja/või logoga või turvamüts juhul, kui töö iseloom seda lubab;

- kõrgnähtavusega riietus (helkurvest või -jope või muu kõrgnähtavusmärgistus töövõtja ettevõtte nimetuse ja/või logoga);
- turvajalanõud;
- muud isikukaitsevahendid eritööde teostamisel mis vastavad antud töö iseloomule ja riskihinnangule (nagu kõrvaklapid, prillid, kaitserihmad, tulekindel riietus vms).

4.7.3 Erisused isikukaitsevahendite kasutamisel.

- Elektripaigaldise sellistes osades, mis on vastavalt tähistatud, ei ole isikukaitsevahendite kasutamine kohustuslik.
- Visuaalkontrolli teostamisel avatud juurdepääsuga alal (st õhuliinide kaitsevööndis) ei ole kiivri kandmine kohustuslik.
- Visuaalkontrolli teostamisel alajaamade territooriumidel juhul, kui elektripaigaldises ei toimu samal ajal muid töid, ei ole turvajalanõude kandmine kohustuslik.
- Alajaamade juhtimisruumides ei ole visuaalkontrolli teostamisel ja ruumide koristamisel turvajalanõude kandmine kohustuslik, kui seal ei toimu samal ajal muid töid.
- Alajaamade juhtimisruumides ei ole kiivri kandmine kohustuslik juhul, kui tehtava töö iseloom seda ei nõua (näiteks releekaitse ja automaatika paigaldus- ning seadistustööd, visuaalkontrolli teostamine, ruumide koristamine).

4.7.4 Isikud, kes viibivad elektripaigaldiste ruumides (välja arvatud juhtimiskilbi, relee- jms ruumid), kinnistes ja lahtistes jaotusseadmetes, kaevudes, kambrites, tunnelites, ehitusplatsidel ja remonditsoonides või töötavad elektriõhuliinidel, peavad kandma kaitsekiivrit ja kõrgnähtavusega riietust.

4.8 Joonised ja dokumentatsioon

4.8.1 Elektripaigaldise kohta peavad olema kättesaadavad hetkeseisule vastavad joonised ja dokumentatsioon.

4.8.2 Lülitamiste juhtijal on keelatud juhtida lülitamisi kui tal puuduvad hetkeseisule vastavad skeemid.

4.9 Märgid ja sildid

4.9.1 Kui vaja, tuleb töö või toimingute ajaks paigaldada vastavasisulised märgid ja/ või sildid, et juhtida tähelepanu võimalikele ohtudele.

4.9.2 Elektripaigaldiste käidul ja elektripaigaldistes, nende juures või nende lähedal tehtavatel töötoimingutel tuleb lähtuda **LISA 11** nõuetest.

4.10 Tegevus avariolukorras

4.10.1 Elektritöö juht või Töörühma juht teavitab kõigist töö käigus elektripaigaldises tekkinud avariidest ja tööõnnetustest ning vahejuhtumitest EJK dispetšerit, Käidukorraldajat ja otsest juhti.

4.10.2 Vahejuhtumid elektripaigaldiste käiduga seotud tööde sooritamisel, mille toimumisel oleks võinud tekkida õnnetusjuhtum, (õnnetusohu juhtumid) tuleb dokumenteerida vastavalt **lisale 9** ning mille toimumisel tekkis õnnetusjuhtum, tuleb dokumenteerida vastavalt **lisale 10**. Võimalusel sündmuse asjaolud fotografeerida. See kehtib nii töö ajal kui ka väljaspool normaalset tööaega tehtavate tööde korral.

4.10.3 Kolmanda poole töötajad peavad lisaks selle järgima oma ettevõtte teavitussüsteemi nõudeid.

4.10.4 Tuleb tagada, et elektripaigaldise skeemid oleks kättesaadavad ja õiged.

4.10.5 Surmajuhtumi korral tuleb viivitamatult teavitada Käidukorraldajat, EJK dispetšerit ja otsest juhti. Õnnetuskoht tuleb säilitada muutmatusena välja arvatud juhtudel, kui see võiks põhjustada edasist ohtu oma või võõrastele töötajatele või muudele isikutele.

4.10.6 Avariolukorra meetmed võivad sisaldada teenindava personali kasutamist, kelle ülesanne on sooritada vajalikud toimingud õnnetuskoha elektriohutuse tagamiseks ja hoida kolmanda poole töötajaid päästetööde ajal ohutsooni satumise eest enne elektriohutust tagava seisundi taastamist.

4.10.7 Õnnetuse järel peab Töörühma juht võtma asjakohased meetmed ohutuse tagamiseks õnnetuskohal ning selle ümbruses ja nii palju kui võimalik edasiste kahjustuste vältimiseks. See on vajalik ka õnnetuse põhjuste ja tekkinud kahjude uurimiseks, mida võib sooritada nii oma personal, erakordseil juhtumeil ka välised uurimisorganisatsioonid (nt politsei).

4.10.8 Tuleb ette näha asjakohased kaitse-, esmaabi- ja tulekustutusvahendid.

5 KÄIDUTOIMINGUD

5.1 Üldnõuded

- 5.1.1** Elektriohu vältimiseks tuleb lülitamistel ja talitluskontrolli toimingutel kasutada sobivaid tööriistu ja -seadmeid selliselt, et elektrioht inimestele oleks välditud. Need toimingud peavad olema kooskõlastatud Käidukorraldajaga või, kui vaja, lülitamistaotluse alusel teostatavate tööde korral ka Lülitamiste juhtijaga.
- 5.1.2** Käidukorraldajat või, kui vaja, lülitamistaotluse alusel teostatavate tööde korral Lülitamiste juhtijat tuleb informeerida, kui kokkulepitud käidutoimingutega alustatakse ning kui kokkulepitud käidutoimingud on lõpetatud.

5.2 Lülitamised

- 5.2.1** Lülitamised on ette nähtud elektripaigaldise elektrilise seisundi muutmiseks. Lülitamisi on kahesuguseid:
- elektripaigaldise talitusseisundi muutmiseks, sisse- ja väljalülitamiseks, käivitamiseks ja seiskamiseks aparaatide abil, mille ehitus tagab nende võimalikult riskivaba käidu, (hooldus- või remonditööd ei sooritata);
 - elektripaigaldises hooldus- või remonditööde sooritamiseks seotud elektriseadmete välja- või sisselülitamine (lülitamistoiming).
- 5.2.2** Lülitamisi võib sooritada kohapeal või kaugjuhtimise teel.
- 5.2.3** Väljalülitamist enne ja sisselülitamist pärast pingevaba tööd võivad sooritada elektriala või ohuteadlikud isikud vastavalt pingevabade tööde korrale (**p 6.2**).
- 5.2.4** Käsitajad kõrgepinge lahkülitid, lahutid ja koormus-lahkülitid tuleb välja ja sisse lülitada isoleerkinnastes. Komplektjaotla vankrid kontrollasendisse või tööasendisse tuleb samuti viia isoleerkinnastes.
- 5.2.5** Kui kõrgepingepaigaldises on maaühendus välja lülitamata, tuleb kohe rakendada abinõud maaühenduskoha kindlakstegemiseks ja vastavalt olukorrale rakendada sellekohased meetmed töötajate kaitse ja ohutuse tagamiseks. Maaühenduskohale ei tohi läheneda ligemale kui 4 m sisepaigaldises ja 8 m välispaigaldises. Maaühenduskohale on lubatud minna lähemale nimetatud kaugustest ainult lülitamisteks ja pingesse sattunud inimese vabastamiseks, kasutades seejuures oludele vastavaid töövahendeid.
- 5.2.6** Avariiolukorras tuleb seadme elektritoide välja lülitada viivitamatult, ilma eelneva loata. Elektrijaotuspaigaldistes tohivad lülitamisi avariiolukorras sooritada üksnes elektrialaisikud või ohuteadlikud isikud.

5.3 Talitluskontrollitoimingud

5.3.1 Mõõtmised

5.3.1.1 Käesolevas juhendis mõeldakse mõõtmiste all kõiki füüsikaliste suuruste määramise toiminguid elektripaigaldistes. Mõõtmisi võivad sooritada elektrialaisikud või ohuteadlikud isikud, elektrialaisiku (vahetul) juhtimisel ja järelevalvel ka tavaisikud.

5.3.1.2 Elektripaigaldistes tehtavatel mõõtmistel tuleb kasutada nõuetekohaseid ja ohutuid mõõteriistu. Mõõteriistu tuleb kontrollida enne kasutamist ja vajaduse korral ka pärast kasutamist.

5.3.1.3 Pingestatud paljasosade puudutamise riski korral peavad mõõtmisi tegevad töötajad kasutama isikukaitsevahendeid ja rakendama ettevaatusmeetmeid kaitseks elektrilöögi, lühise toime ja elektrikaare eest.

5.3.1.4 Vajaduse korral tuleb järgida pingevaba, pingevaluse või pingelähedase töö nõudeid.

5.3.2 Katsetamine

5.3.2.1 Katsetamine hõlmab kõiki toiminguid, mis on ette nähtud elektripaigaldise talitluse ning elektrilise, mehaanilise või termilise seisukorra kontrolliks. Katsetamine hõlmab ka elektriahelate, nt elektriliste kaitse- ja ohutusahelate talitluskindluse kontrolli. Katsetamine võib hõlmata ka mõõtmistoiminguid, mis tuleb sooritada vastavalt punkti **5.3.1** nõuete järgi.

5.3.2.2 Katsetamist võivad läbi viia elektrialaisikud või ohuteadlikud isikud, üksnes elektrialaisiku vahetul juhtimisel ja järelevalvel ka tavaisikud.

5.3.2.3 Pingetuks tehtud paigaldistes peavad katsetamised toimuma pingevaba töö nõuete kohaselt. Kui on vaja lahti ühendada maandus- ja lühistusseadmeid, tuleb rakendada nõuetekohased ettevaatusmeetmed, et välistada paigaldise ekslikku pingestamist mis tahes võimalikust toiteallikast ja vältida töötajate elektrilöögiohtu.

5.3.2.4 Kui katsetamine toimub normaaltoiteoludes, tuleb täita pingevaluste, pingelähedaste ja pingevabade tööde sellekohaseid nõudeid.

5.3.2.5 Kui katsetamisel kasutatakse võõrtoiteallikat, tuleb rakendada ettevaatusmeetmeid, mis tagavad, et:

- elektripaigaldis on kaitselahutatud igast võimalikust normaaltoiteallikast,
- elektripaigaldist ei saa pingestada mingi muu kui ainult võõrtoiteallika abil,
- katsetamise jooksul rakendatakse ohutusmeetmeid kõigi kohalolevate töötajate kaitseks võimaliku elektriohu eest,
- katsetamise ajal oleks välistatud kõik teised tööd võõrtoiteallikast pinget saaval elektriseadmel,

- kaitselahutuskohtades on isolatsioon küllaldane, et taluda üheaegselt ühele poolele rakendatud katsetamispinget ja teisele poolele rakendatud talitluspinget.

5.3.2.6 Mõningaid elektrilisi erikatsetusi võivad teostada sellekohase eriväljaõppega elektrialaisikuid. Vajaduse korral tuleb seejuures lisaks käesoleva juhendi nõuetele rakendada standardis EN 50191 sätestatud lisakaitsemeetmeid.

5.3.2.7 Katsetamise eriliigina (erikatsetused) eristatakse elektriseadmete, -paigaldiste või nende osade teimimist, mille all mõistetakse nende vastupidavuse kontrolli mingile füüsilisele toimele, nt talitluspingest kõrgemale pingele (teimipingele). Teimimisi tehakse nt puutevõimalikke paljaid pingestatud osi sisaldavates kõrgepinge-laboratooriumides.

5.3.3 Mõõtmistoimingute ja elektriseadmes katsetamiste teostamine

5.3.3.1 Mõõtmistoimingute ja elektriseadmetes katsetamise teostamiseks esitatakse Käidukorraldaja poolt lülitamistaotlus, kus on ära toodud tööeesmärgiks elektriseade millel viiakse läbi mõõtmisi või tehakse katsetusi.

5.3.3.2 Mõõtmiseks ja katsetamiseks tehtud lülitamistaotluse jaoks teostatakse kõik toimingud (lülitamised, seadmete maandamised, mõõtmiste (katsetamiste) alustamist vastavalt pingestamiskavale (vt **lisa 1C**) ja tööde lõpetamisteate vormistamist) ainult vastavalt pingestamiskavale.

5.3.3.3 Mõõtmistoimingute ja elektriseadmes katsetamiste teostamiseks koostavad ja allkirjastavad pingestamiskava Käidukorraldajad kelle vastutusalasse jäävad töötoimingusse kaasatud elektriseadmed ning kava kontrollivad EJK vastutavad isikud kinnitades selle oma allkirjaga.

5.3.4 Tehniline kontroll

5.3.4.1 Tehnilise kontrolli eesmärk on kindlaks teha, kas elektripaigaldis vastab asjaomaste standarditega määratud tehnika- ja ohutusnõuetele. Tehniline kontroll võib hõlmata paigaldise normaalseisundi tõendamist.

5.3.4.2 Nii uusi elektripaigaldisi kui ka olemasolevate paigaldiste ümberehitusi ja laiendusi tuleb kontrollida enne nende kasutuselevõttu.

5.3.4.3 Elektripaigaldised tuleb korraliselt kontrollida otstarbekohaste ajavahemike tagant. Korralise kontrolli eesmärk on avastada puudused, mis võivad ilmneda pärast vastuvõttu ja võiksid takistada käitu või põhjustada ohtusid.

5.3.4.4 Tehniline kontroll võib koosneda:

- visuaalsest ülevaatuses,
- mõõtmisest ja/või katsetamisest punkti **5.3** nõuete järgi.

5.3.4.5 Tehniline kontroll tuleb läbi viia nõutavate elektrijooniste ja tehniliste andmike osas.

5.3.4.6 Otsest ohtu esilekutsuvad puudused tuleb viivitamatult kõrvaldada või selliste puudustega seadmed viivitamatult välja lülitada ning välistada nende soovimatu taassisselülitamise võimalus.

5.3.4.7 Tehnilist kontrolli võivad sooritada antud tüüpi paigaldiste kontrolli kogemustega elektrialaisikud.

5.3.4.8 Kontrolli sooritamisel tuleb kasutada nõuetekohaseid tööriistu-seadmeid ja -vahendeid sellisel viisil, et pingestatud paljasosadest (kui need on olemas) tingitud oht oleks välistatud.

5.3.4.9 Tehnilise kontrolli tulemused tuleb dokumenteerida. Kui on avastatud puudusi, tuleb rakendada nõuetekohased olukorda parandavad meetmed.

6 TÖÖTOIMINGUD

6.1 Üldosa

6.1.1 Üldnõuded

6.1.1.1 Enne mistahes töö alustamist tuleb kindlaks teha töö iseloom (elektritöö või mitteelektritöö), hinnata riske, vajadusel koostada ohutusplaan (vt **lisa 6**) ja rakendada vajalikud kaitsemeetmed.

6.1.1.2 Töö sooritamist tohib anda üksnes Käidukorraldaja või Lülitamiste juhtija (lülitamistaotluse alusel teostatavate tööde korral).

6.1.1.3 Tehtavad elektritööd võivad olla kolmesugused: pingevabad (vt **6.2**), pingealused (vt **6.3**) või pingelähedased (vt **6.4**). Kõik need põhinevad kaitsemeetmete kasutamisel elektrilöögi, lühisvoolude toime ja elektrihaare toime eest.

6.1.1.4 Kui jaotise **6.2** (pingevaba töö) või **6.4** (pingelähedase töö) nõudeid ei saa täielikult täita, tuleb töö teostada jaotise **6.3** (pingealuse töö) nõuete järgi.

6.1.1.5 Töötamiseks tuleb tagada vajalik isolatsioonitase, nt tahkete isoleerkaitsesevahendite vahele paigutamise või piisavate õhkvaheemike hoidmisega (vt **6.3** ja **6.4**). Juhised vähimalt vajalike õhkvaheemike kohta on esitatud **tabelis 1** (vt **3.3**).

6.1.1.6 Käidukorraldaja koostöös Elektritöö juhiga peab esitama Energiasüsteemi Juhtimiskeskusele lülitamistaotluse, milles on näidatud kavandatava töö eesmärk, koht, aeg ja kavandatud tööst tulenevad muudatused elektripaigaldises, samuti Elektritöö juhi nimi ning töö ohutuks teostamiseks vajalike kaitselahutuste ja maandamiste maht ning remonditavad ja tööst välja viidavate seadmete nimekiri. Keerukatel töödel ja uute elektripaigaldiste pingestamisel tuleb vajadusel esitada taotlus koos skeemide ja tööde täpse järjekorraga (pingestamiskava).

6.1.2 Erinõuded induktsiooni korral

6.1.2.1 Pingestatud juhtide läheduses asuvates juhtides või juhtivates osades võib tekkida indutseeritud pinget. Lisaks pingevabade ja pingelähedaste tööde nõuetele tuleb induktsioonist mõjustatud liinidel töötamisel kasutada eriettevaatusmeetmeid:

- maandamist piisavalt väikeste vahemaade järel, et vähendada juhtide ja maa potentsiaalide erinevus ohutu tasemeni,
- potentsiaaliühtlustust töökohal, et vältida töötajate sattumist induktsiooniahelasse.

6.1.2.2 Induktsioonist mõjustatud liiniks on õhuliin, mis asub kogu oma pikkuses või üksikute lõikudena (lõikude kogupikkus vähemalt 2 km) teise 110 kV või kõrgema pingega õhuliini ühistel mastidel või teljele lähemal kui:

- 100 m – 110 kV õhuliinil,
- 150 m – 220 kV õhuliinil,
- 200 m – 330 kV õhuliinil.

6.1.3 Erinõuded ilmastikuolude arvestamiseks

6.1.3.1 Ebasoodsate keskkonnaolude, nt äikese, tugeva saju, udu või tugeva tuule korral tuleb töö alustamist ja/või jätkamist vastaval viisil piirata.

6.1.3.2 Kui on näha välku, kuulda müristamist või märgata äikese lähenemist, tuleb tööd elektripaigaldise elektrit juhtivatel osadel või nendega vahetult ühendatud elektriseadmetel ohu vältimiseks, viivitamatult katkestada ja teatada sellest töö sooritamist välja jätanud isikule (Käidukorraldaja või Lülitamiste juhtija).

6.1.3.3 Kui töökohal on halb nähtavus, ei tohi töötoimingut alustada, käimasolevat töötoimingut tuleb aga ajutiselt katkestada ja viia töökoht ohutusse seisundisse.

6.1.3.4 Ööpäeva pimedal ajal peavad tööloigud, töökohad, läbisõidud ja läbikäigud nende juurde olema valgustatud. Valgustus peab olema ühtlane. Valgustid ei tohi pimestada töötajaid.

6.1.4 Tuleohutus ja tule tõrjumine

6.1.4.1 Elektripaigaldiste käidu ajal ei saa välistada tulekahju tekkimise võimalust. Tule puhkemisel tuleb elektripaigaldise ohtlikud ja ohustatud osad välja lülitada, välja arvatud need, mis peavad tulekustutus- ja päästetööde tarbeks pinget all olema või mille väljalülitamine võiks põhjustada muid ohtusid.

Seni kuni omatarbe pinget ei ole paigaldise põlevast osast täielikult välja lülitatud, ei tohi tulekustutusluba väljastada või tuleb kustutusõid teostada vaid CO2 kustutitega.

6.1.4.2 Tulekahju kustutamiseks elektripaigaldistes peavad neis olema kasutamiskõlblikud ja kättesaadavad tulekustutid või peavad olema paigaldatud tuleohuklassile ja paigaldise liigile ning suurusele vastavad tulekustutusseadmed.

6.1.4.3 Elektripaigaldises töötavatele isikutele tuleb õpetada tulekustutite kasutamist, eriti nende kasutamist pingestatunud seadmete korral. Õppusi tuleb otstarbekohaste vaheaugude tagant korrata.

6.1.4.4 Tulekustutite või tulekustutusüsteemide kasutamisel elektripaigaldistes tuleb kinni pidada ettenähtud ohutustest vahekaugustest (**tabel 1**).

6.1.4.5 Töötajaid tuleb hoiatada, et kuumadest ja põlevatest materjalidest võivad eralduda mürgised ained.

6.1.4.6 Kergsüttivad ained ja esemed peavad olema selliselt paigutatud või ladustatud, et nad ei saaks hõlpsasti süttida.

6.1.4.7 Tuleteid võib teostada vaid tuletöötunnistust omav isik.

6.1.5 Plahvatusohtlikud töökohad

6.1.5.1 Elektritööde sooritamisel plahvatusohtlikus kohas (EX tsoonis) tuleb täita üht järgmistest juhistest:

- keelata või katkestada kõik töötoimingud, kuni plahvatusrisk on sellekohaste meetmete abil, nt põlevgaaside lekke peatamisega või ruumi läbiventileerimisega, kõrvaldatud;
- rakendada vastavalt plahvatusohu liigile vastavaid meetmeid plahvatusriski vähendamiseks, nt keskkonna koostise pidevat seiret ja igasuguse energiaallika keelamist, mis võiks plahvatusohtliku segu süüdata; pidevat ventileerimist keskkonna koostise pideva seirega; kasutades töötamisel üksnes sädemeohutuid elektriseadmeid.

6.1.6 Elektriakaareoht

6.1.6.1 Elektripaigaldiste lähedal töötavaid inimesi võib ohustada elektriakaar. Elektriakaar on harv sündmus. Sellegipärast on selle vastu vaja töökindlat kaitset, sest selle teket ei saa välistada, eriti kuna elektriakaar võib tekkida töötoimingute ajal. Elektriakaar ei pruugi tekkida mitte üksnes lühise tagajärjel, vaid ka vooluga koorimatud pingestatud osade (liinide, kaabliühenduste, lülitusaparaatide, kaitsmete jne) lahutamisel ilma eriettevaatusmeetmete kasutamiseta.

6.1.6.2 Elektriakaare terminine toime sõltub elektrilisest võimsusest (lühisvoolu tugevusest), mis määrab kaares eralduva energia (sõltuvalt kaare pingest, voolust ja kestusest), ja soojusvoo edastamise viisist, sealhulgas toimeoludest ja kaare kaugusest. Soojuse edastamise viis ega tugevus ei ole pinge eri tasemetel (madal- või kõrgepingel) põhiliselt kuigivõrd eripärane. Peale terminilise toime tuleb arvestada ka muid ohtusid:

- lööklainet ja paiskuvaid fragmente, mis on tingitud elektriakaare plahvatuslikust iseloomust,
- tugevat elektromagnetilist kiirgust, eriti ultraviolet- ja infrapunakiirgusena, kuid ka nähtava kiirgusena, mis kõik võivad tekitada silmade ja naha pöördumatuid kahjustusi,
- akustilist lööki (pauku),
- mürgiseid gaase ja osakesi, mis on tingitud ainete sulamisest ja aurustumisest elektriakaares või seda ümbritsevas keskkonnas.

6.1.6.3 Töötajate kaitseks saab elektriakaare terminilist ohtu vähendada vastavate isikukaitsevahenditega. Tuleb aga märkida, et ükski isikukaitsevahend ei võimalda saavutada sajaprotsendilist kaitset elektriakaare eest.

6.1.6.4 Elektriakaarest tingitud ohtude vähendamiseks või välistamiseks tuleb enne iga töö algust hinnata riske. Kavandatud tööde sooritamiseks tuleb kasutada üldtehnilisi ennetavaid meetmeid, nt tuleb luugid ja ukсед mõneks ajaks avada või isegi maha võtta. Kuna need töötoimingud võivad moodustada osa hooldus- ja remonditöödest, ei saa elektriakaarest tingitud ohtusid ettenähtavas tulevikus täielikult välistada, mistõttu tuleb kasutada asjakohaseid kaitsemeetmeid.

6.2 Pingeabad tööd

6.2.1 Üldnõuded

6.2.1.1 See jaotis käsitleb olulisemaid nõudeid (viit ohutusreeglit), mis peavad tagama, et elektripaigaldises töötamise ajal on töökoht turvaline. Selleks on vaja töökoht selgelt kindlaks määrata.

6.2.1.2 Pärast töökohaga seotud elektriseadmete selgestegemist tuleb täita viis põhinõuet (ohutusreeglit) alljärgnevas järjekorras (välja arvatud juhul, kui teisiti toimimiseks on olemas mõjuvad põhjused näiteks tehakse lülitamistoiminguid kaugjuhtimise teel):

1. täielik kaitselahutamine,
2. eksliku tagasilülitamisvõimaluse välistamine,
3. paigaldise pingetuses veendumine,
4. maandamine ja lühistamine,
5. juurdepääsu tõkestamine naabruses asuvatele pingestatud osadele.

6.2.2 Täielik kaitselahutamine

6.2.2.1 Paigaldise osa, millel tööd kavatakse sooritada, tuleb kaitselahutusega eraldada kõigist toiteallikatest, nt töötoiminguteks eraldatud elektriseadme osaga ühendatud pinge- ja jõutrafad ka madalpingepoolelt, kui sealt on pinge tagasitransformeerumise võimalus reservtoiteallikate, UPS-seadmete, reservlülitusautomaatika, omatarbe ajutise toite, aga ka juhtimis-, mõõtmis-vm abiahelate kaudu.

6.2.2.2 Kaitselahutus peab olema realiseeritud õhuvahemikuna või sellega võrdväärse tõhusa isolatsioonina, mis tagab, et kaitselahutuskoht ei saa elektriliselt vigastuda, nt:

- töökoht peab olema eraldatud talitluspingest lahk-võimsuslülitil, lahklülitil, lahuti või koormuslülitil abil, lattide või juhtmete lahtiühendamise või demonteerimise teel, kaitsmete eemaldamisega või muul usaldusväärsel viisil. Lahklülitil, lahutil, lahk-võimsuslülitil või koormuslülitil peab olema nähtav kontaktide vahekaugus, seadme standardi järgi usaldusväärne mehhaaniline asendiosutaja või nende kontaktide toimimine muul viisil usaldusväärset tuvastatav;

- madalpingepaigaldistes tuleb volujuhtivatelt osadelt, kus hakatakse töötama, pinge välja lülitada, kasutades kaitselahutusseadmeid, skeemis sulavkaitsmete olemasolul – viimaste väljavõtmise teel;
- kaitselahutusvõimega lüliti (sh lahk-võimsuslüliti) tagab elektrilise isolatsiooni lahutatud pooluste vahel (tagab kaitselahutuse);
- gaasitäitega lülitamisseadmete puhul (sh GIS seadmetel) tuleb jälgida gaasirõhku – madal rõhk tähendab, et kaitselahutus ei ole tagatud.

6.2.2.3 Teimimiseks kaitselahutatud kaablid peavad olema lahutatud ka teistest seadmetest, mis võivad vigastuda võõrtoiteallika pingest.

6.2.3 Tagasilülitamisvõimaluse välistamine

6.2.3.1 Kõik lülitusseadmed, mille abil elektripaigaldis töötoimingu sooritamiseks kaitselahutati, tuleb kindlalt tõkestada tagasilülitamise eest. Kui lüliti ajamit või lüliti ajami kappi on võimalik lukustada, siis tuleb vähemalt üks neist lukustada. Lukustusseadiste puudumisel tuleb tagasilülitamise välistamiseks kasutada võrdväärseid tegelikkuses kontrollitud tõkestusmeetmeid.

Juhul kui Töörühma juht või Elektritöö juht peab vajalikuks täiendavalt oma lukkude paigaldamist tööde teostamise ajaks, siis on see lubatud, kuid täiendav lukk peab olema tähistatud nii, et keelusildil või lukul on märgitud luku paigaldaja andmed (Ettevõtte nimi, luku paigaldaja nimi ja telefoninumber).

6.2.3.2 Kui lülitusaparaadi käitamiseks on vajalik abitoide, tuleb see abitoide välja lülitada või tõkestada lüliti tagasilülitamine muul moel (nt ajami lukustamisega või elektriliste juhtseadmete kasutamise tõkestamisega).

6.2.3.3 Kõrvalise sekkumise vältimiseks tuleb paigaldada keelusildid „Mitte lülitada. Inimesed töötavad“ nt järgmistesse kohtadesse:

- lahkülilitite, lahutite ja koormusülilitite ajamitele ja juhtimisnuppudele,
- madalpinge lülitusseadmetele (kaitselülitid, vinnakülilitid, lülitid), mille sisselülitamisega võib anda pinge töökohale,
- madalpingeühendustele, millel puuduvad kaitselülitid, vinnakülilitid või muud lülitid, riputatakse keelusildid väljavõetud kaitsmete aluste juurde,
- lülituskepiga juhitud lahkülilitite piiretele, ühepooluselistel lahkülilititel aga iga pooluse ajamile,
- lahk- ja koormuslahkülilitite ajamitele, millega õhu- või kaabelliin on välja lülitatud, peab olema riputatud üks keelusilt, sõltumata liinil töötavate Töörühmade arvust.

6.2.3.4 Sõltuvalt seadme ehitusest ja vanusest tuleb hinnata riske, otsustamaks kas on vajalik kasutada täiendavaid mehaanilisi ja/või elektrilisi tõkestus-meetmeid, nt:

- kui fiidri maandamine toimub läbi võimsuslüliti, tuleb tõkestada võimsuslüliti

välja lülitumine. Tõkestamisega tagatakse, et releekaitse ei lülita maandust välja. Kui seadmed võimaldavad lukustamist maandatud asendis, siis peab lukud paigaldama pärast maandamist,

- väljalülitatud lahkülilitite ja lahutite käsiajamid lukustatakse mehaanilise lukuga,
- kui 6–35 kV ühenduse kaitselahutamiseks on ainult võimsuslüliti või sellega sarnaselt ehitatud lülitusseade (nt inertgaasi keskkonnas koormuslahküliliti), lukustatakse mehaanilise lukuga nende käsiajamid väljalülitatud asendis ja maanduslüliti ajam.

6.2.3.5 Väljaveeretatavate vankritega jaotlas peavad lülitusseadmete eksliku tagasilülitamise välistamiseks olema rakendatud järgmised abinõud:

- Tööks vankril või kapi orvas tuleb seadmetega vanker veeretada remondiasendisse, lukustada orva luuk, mille taha jäid pinge all olevad volujuhtivad osad ning riputada luugile hoiatav ohutussilt “Seis. Pinge”.
- Töödel väljaspool jaotlat, sellega ühendatud seadmetel või väljuvatel õhu- ja kaabelliinidel tuleb lülitiga vanker veeretada kontroll- või remondiasendisse. Kontrollasendisse võib vankri jätta kui vanker on selles asendis fikseeritud.
- Vankri paigaldamisel kontroll- või vaheasendisse riputada keelusilt “Mitte lülitada. Inimesed töötavad” vankrile. Vankri paigaldamisel remondiasendisse riputada keelusilt kapi või orva uksele.
- Kauglülitatavate lülitamisseadmete korral töödel väljaspool komplektjaotlat tuleb võimsuslülitiga vanker viia kontrollasendisse. Pärast maandamist kaugjuhtimisega või kohapeal tuleb välistada kohalike juhtimiseseadmete kasutamise võimalus.

6.2.3.6 Madalpingepaigaldistes, mille skeemis puuduvad kaitsmed, kasutatakse lülitusseadmete eksliku tagasilülitamise välistamiseks nt:

- käepidemete või kapi uste lukustamist tavakasutatavast erineva lukuga,
- lülitusnuppude sulgemist,
- kontaktide vahele isoleervahetükkide asetamist,
- lattide äravõtmist või kaabli (juhtmete) otste lahtivõtmist sellelt seadmelt, millel hakatakse tööle,
- pinge väljalülitamisel kaugjuhtimisega lülitusseadmega on vaja välja lülitada juhtimisahelad,
- lüliti remondiasendisse viimist.

6.2.3.7 Elektripaigaldise osad, millel pärast paigaldise täielikku kaitselahutamist võib säilida elektrilaeng (nt kondensaatorid ja kaablid), tuleb sellekohaste vahenditega laengust tühendada ja vastavate meetmetega välistada nende tagasilülitamine.

6.2.4 Paigaldise pingetuses veendumine.

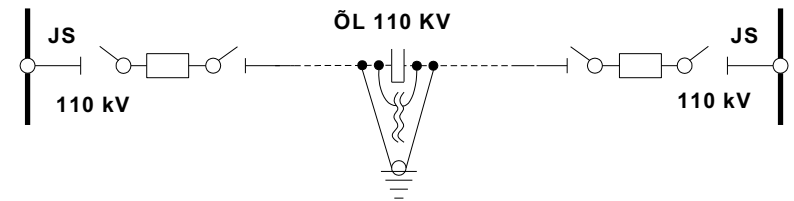
- 6.2.4.1** Talitluspinge puudumist tuleb kontrollida elektripaigaldise kõigil poolustel töökohal või sellele võimalikult lähedal.
- 6.2.4.2** Väljalülitatud paigaldiseosade seisundit tuleb kontrollida kohalike juhenditega sätestatud korras. Viimased võivad nt ette näha seadmetesse sisse ehitatud ja/või eraldi pingeindikatsioonisüsteemide kasutamist.
- 6.2.4.3** Talitluspinge puudumises tuleb alati veenduda enne töö alustamist. Pingeindikaatorite või eraldi rakendatavate pingeindikatsioonisüsteemide kasutamise korral peavad need vastama standardile EN 61243-1, EN 61243-2, EN 61243-3 või EN 61243-5.
- 6.2.4.4** Pingetust tuleb kontrollida pingenäituriga, mille korrasoleku peab enne kasutamist kindlaks tegema kas selleks spetsiaalselt ettenähtud mõõteriistaga või lähedal asuvatele kaheldamatult pingestatud voolujuhtivatele osadele lähendamisega.
- 6.2.4.5** Elektripaigaldistes (v.a õhuliinid) võib pingetust kontrollida üksinda. Õhuliinidel peab mastile tõusmisega või tõstuki kasutamisel pingetust kontrollima kaks töötajat: Lülitaja või Elektritöö juht koos ohuteadliku isikuga.
- 6.2.4.6** Pingetust võib kontrollida tegelikkuses skeemi jälgimise teel:
- välisjaotlates, väliskomplektjaotlates ja väliskomplekttrafopunktides ning õhuliinidel udu, vihma ja lumesaju korral juhul, kui puuduvad spetsiaalsed pingenäituriid,
 - 220–450 kV välisjaotlates ja kaheahelalistel 220–330 kV õhuliinidel,
 - enne maanduslüliti sisselülitamist õhu- ja kaabelliinide sisendustel Lülitamiste juhtija poolt.
- 6.2.4.7** Õhuliini skeemi jälgimine tegelikkuses seisneb liini suuna ja väliste tunnuste, samuti mastidel tähistuse kontrollimises. Tähistus peab vastama liinide operatiivtähistustele.
- 6.2.4.8** Kui õhuliinidel on juhtmed erinevatel tasapindadel, tuleb pingenäituriga või kepiga pingetust kontrollida ja asetada maandus altpoolt üles, alustades alumisest juhtmest. Juhtmete horisontaalsel paigutusel tuleb alustada lähimast juhtmest.
- 6.2.4.9** Madalpingepaigaldistes tuleb pingetuse kontrolliks kasutada kahepooluselisi pingeindikaatoreid.
- 6.2.4.10** Maandatud neutraaliga madalpingepaigaldistes on vaja kontrollida pingetust nii faaside vahel kui ka iga faasi ja seadme maandatud kere või PEN-juhi või PE-juhi vahel.
- 6.2.4.11** Väljalülitatud asendit signaalseerivad vahendid, blokeerimisseadmed, alaliselt sisse lülitatud voltmeetrid jms on üksnes täiendavateks pingepuudumist

kinnitavateks vahenditeks ja ainult nende näitude alusel ei tohi teha järeldust pingepuudumise kohta.

- 6.2.4.12** Ülevaatuseks ligipääsmatute kontaktidega madalpinge lülitusseadmete (automaatkaitselülitid, pakettlülitid, kinnist tüüpi vinnaklülitid) väljalülitatud asend tehakse kindlaks pingetuse kontrolliga nende klemmidel või neist väljuvatel lattidel, juhtmetel või nendega ühendatud seadmete klemmidel.
- 6.2.4.13** Kaablitega ühendatud elektripaigaldiste korral, kui töökohal ei saa kaitse väljalülitatud kaableid usaldusväärselt kindlaks teha, tuleb kasutada teisi ohutust tagavaid meetmeid vastavalt kohapealsetele väljakujunenud reeglitele. Viimased võivad sisaldada nõuet kasutada sobivaid kaablite läbilõikamis- või läbitorkevahendeid.
- 6.2.4.14** Kui elektripaigaldise pingetuse tagamiseks kasutatakse kaugjuhtimisega maanduslülitid, peab kaugjuhtimissüsteem maanduslüliti lülitusseisundit töökindlalt näitama.
- 6.2.4.15** Gaasisolatsiooniga (GIS) jaotlates ja komplektjaotlates, mis omavad statsionaarseid Lülitaja eest laustõketega kaetud maandusnuge ja millel puudub visuaalne kontrolli võimalus, on lubatud seadme maandamine ilma pingetuse kontrollita. Seejuures peab olema töökorras väärlülitamist takistav blokeering.
- 6.2.4.16** Kui töö mingiks ajaks katkestatakse või kui Töörühm peab töökohalt lahkuma ning elektripaigaldist ei saa seetõttu pidevalt jälgida, tuleb pingepuudumises enne töö taasalustamist uuesti veenduda. Pinge puudumise kontroll ei ole nõutav, kui töökoht on endiselt maandatud ja lühistatud.
- 6.2.5 Maandamine ja lühistamine**
- 6.2.5.1 Üldnõuded**
- 6.2.5.1.1** Kõigi kõrgepingepaigaldiste ja mõnede madalpingepaigaldiste (vt **6.2.5.2**) kõik töökohal asuvad tööga haaratavad osad tuleb maandada ja lühistada. Maandamiseks ja lühistamiseks tuleb eelkõige kasutada jaotlate ja õhuliinide alalise paigaldusega maandusseadmeid, mis vastavad standardi EVS-EN 61219 nõuetele. Kui sellised seadmed lahutuskohas või selle vahetus läheduses puuduvad, siis võib maandamise teostada kantavate maandusvahenditega, mis peavad vastama standardi EVS-EN 61230 nõuetele.
- 6.2.5.1.2** Kui elektripaigaldise maandamiseks ja lühistamiseks kasutatakse sobivaid kaugjuhtimisega maanduslülitid, peab kaugjuhtimissüsteem maanduslüliti lülitusseisundit töökindlalt näitama. Enne töödega alustamist on vajalik võtta tarvitusele meetmed maanduslüliti eksliku väljalülitamise takistamiseks lüliti juhtimise blokeerimise teel.

- 6.2.5.1.3** Kui maanduslüliti saab lülitada kohapeal ja kui selle lülitusseisundit saab kohapeal visuaalselt jälgida, tuleb veenduda lüliti kõigi juhtide maandatud ja lühistatud seisundis.
- 6.2.5.1.4** Kantavate maandusvahenditega maandamiseks kasutatakse esmajärjekorras alalise paigaldusega maandurit, madalpingevõrgus kordusmaanduse olemasolul PEN juhti, masti maandusjuhti, maa sees paiknevate mastitõmmitate kinnitusvardaid või sellesarnast. Kui alalist maandurit ei saa kasutada, tuleb kantav maandus ühendada vähemalt 0,5 m sügavusele vertikaalselt maasse löödud maanduri (varras, toru) külge. On keelatud asetada maandurit juhuslikesse pinnase puistangutesse.
- 6.2.5.1.5** Vahetult töökohale peab asetama täiendava maanduse voolujuhtivatele osadele, kui need võivad osutada indutseeritud pingele (potentsiaali) all olevaks.
- 6.2.5.1.6** Maandused tuleb voolujuhtivatele osadele asetada vahetult pärast pingetuse kontrolli. Maandamis- ja lühistamisseadmed või -vahendid tuleb enne ühendada maanduspunktiga ja seejärel pärast pingetuse kontrolli maandatavate osadega; nende lahtiühendamine peab toimuma vastupidises järjekorras. Kantavad maandused tuleb paigaldistes kinnitada selleks otstarbeks ettenähtud maanduskinnitusvõtte või muude sobivate kinnituskohtade külge. Maanduste ühenduskohad peavad olema värvist puhastatud ja kogu paigaldus peab taluma võimalikke esinevaid rikkevoole. Kui maandamine tehakse kinnise ehitusviisiga seadme maanduslülitiga, mille kasutamine on ohutu ka siis, kui seade on tööpinge all, ei ole eelnev pingetuse kontrollimine vajalik. Siiski on sellistel juhtudel soovitatav pingetuses veenduda kasutades nt seadme enda pingendikaatorit.
- 6.2.5.1.7** Kantavate maanduste asetamist ja mahavõtmist peab tegema isoleerkepiga, madalpingepaigaldistes võib kasutada isoleerkindaid. Kantava maanduse klemmid võib kinnitada isoleerkepiga või isoleerkinnastes kätega. Elektripaigaldistes (v.a õhuliinid) võib maandusi asetada Lülitaja või Elektritöö juht üksinda. Õhuliinidel mastile tõusmisega või tõstuki kasutamisel peab maandusi asetama kaks töötajat: Lülitaja või Elektritöö juht koos ohuteadliku isikuga.
- 6.2.5.1.8** Maandus- ja lühistamisseadmed või -vahendid peavad, kui vähegi võimalik, olema töökohalt nähtavad. Vastasel korral tuleb maandused paigaldada töökohale nii lähedale kui praktiliselt võimalik.
- 6.2.5.1.9** Kui töötoimingu jooksul juhte katkestatakse või ühendatakse ja paigaldistes tekib eri potentsiaalidest tingitud elektrilöögioht, tuleb enne juhtide katkestamist või ühendamist rakendada töökohal nõuetekohaseid ohutusmeetmeid, nt potentsiaalide ühtlustamist ja/või maandamist.

Joonis 3. Maanduste asetamise näidis juhtmete katkestamisel, kui tekib erinevatest potentsiaalidest tingitud elektrilöögioht.



- 6.2.5.1.10** Igal juhul tuleb tagada, et sel otstarbel kasutatavad maandus- ja lühistamisseadmed või -vahendid ja potentsiaaliühtlustusjuhtmed ja ühendused on nõuetekohased ja taluvad selle elektripaigaldise lühisvoolusid, kuhu nad on paigaldatud.
- 6.2.5.1.11** Tuleb rakendada meetmed, et maandused tagaksid turvalisuse kogu töötamisaja jooksul. Kui maandused mõõtmise või katsetamise ajaks kõrvaldatakse, tuleb elektriohu vältimiseks kasutada lisa- või alternatiivmeetmeid (näiteks pingestamiskavas toodud meetmed).
- 6.2.5.1.12** Töötamisel jaotlas väljalülitatud õhuliini lahk-võimsuslülil, sõltumata maanduslüliti olemasolust, peab asetama täiendava maanduse selle lahk-võimsuslüliti liini poole, mida lahk-võimsuslüliti käsitlemisel ei kõrvaldata.
- 6.2.5.1.13** Alajaamades liini maanduslüliti reguleerimiseks ja hooldamiseks paigaldab Lülitaja kantava maanduse kaabli- või õhuliini-poolsetele klemmidele. Liini maanduslüliti peab olema eelnevalt Lülitaja poolt sisse lülitatud.
- 6.2.5.1.14** Paljasjuhtmetega õhuliinidel tuleb kantavad maandused ühendada metallmastidel masti elementidega, raudbetoon- ja puitmastidel masti maandusjuhiga pärast nende terviklikkuse kontrolli. Raudbetoonmastidel, millel puudub maandusjuht, võib maanduse ühendada traaversi või masti muude metallelementidega.
- 6.2.5.1.15** Paljasjuhtmetega õhuliini juhtmetel töötamisel tuleb teise pingestatud paljasjuhtmetega õhuliini iga ristumise visangus asetada maandus masti, millel töötatakse. Kui selles visangus riputatakse või vahetatakse juhtmeid, siis mõlemal pool ristumiskohta peab olema maandatud nii riputatav kui ka vahetatav juhe. Ülemise liini juhtmete vahetamisel või riputamisel peab alumine ristuv liin reeglina olema kaitselahutatud ja maandatud. Juhul, kui alumist liini ei ole võimalik kaitselahutada ja maandada, siis tuleb selleks, et vältida ülemise liini juhtmete kukkumist alumisele pingestatud liinile, kasutada mõlemal pool alumise liiniga ristumist turvavaravaid. Ristumisel üldkasutatavate teedega tuleb kasutada turvavaravaid, et vältida vahetatavate juhtmete langemist teele.

6.2.5.1.16 Paljasjuhtme kerimiseks ja pingutamiseks kasutatavad töömasinad peavad olema maandatud.

6.2.5.2 Nõuded väikepinge- ja madalpingepaigaldistes

6.2.5.2.1 Väikepinge- ja madalpingepaigaldistes võib maandamine ja lühistamine olla mittevajalik, välja arvatult paigaldise pingestumisrisiki või ohtliku lühisvoolu taseme korral, nt:

- õhuliinidel nende ristumise kohtades teiste liinidega või pinge indutseerimise võimaluse korral,
- varugeneraatorite olemasolul,
- üle 630kVA trafoga jaotlates.

6.2.5.2.2 Tööde korral madalpinge paljasjuhtmetega õhuliinidel tuleb kõik juhtmed, sealhulgas neutraaljuhe ja nt tänavavalgustusliinide ning nende juhtimis- ja signalisatsioonijuhtmed, maandada nii lähedal töökohale kui võimalik. Igal juhul tuleb kõik nimetatud juhtmed ka lühistada.

6.2.5.2.3 Isoleerjuhtmetega õhuliinid tuleb maandada ja lühistada kas kaitse-lahutuskohtades või lahutuskohtadele võimalikult lähedal.

6.2.5.3 Nõuded kõrgepingepaigaldistes

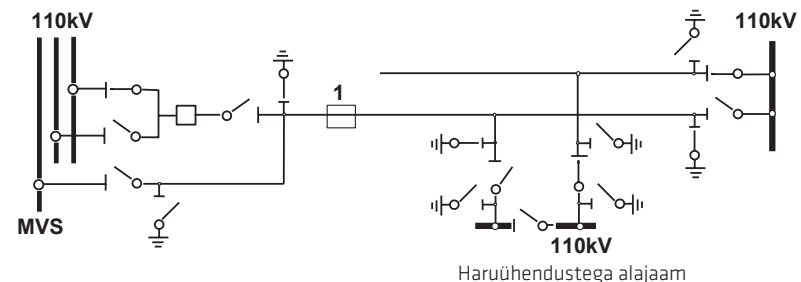
6.2.5.3.1 Paljasjuhtmetega õhuliinide ja paljasjuhtide korral tuleb kõik töökohaga ühendatud juhid igalt toite poolelt maandada ja lühistada, kusjuures vähemalt üks maandus- ja lühistamisvahend või -vahend peab olema töökohalt nähtav. Erandiks on järgmised juhtumid:

- nendel töötoimingutel, mille jooksul juhte ei katkestata, piisab ühest (lisaks maandusele lahutuskohas) töökohale paigaldatud maandus- ja lühistamisvahendist,
- kui töökoha piiridelt ei ole maandus- ja lühistamisvahendit või -vahendit võimalik näha, tuleb töökoha piiridele paigaldada kohalik maandusseade või -vahend, kasutada lisasignalisatsioonivahendeid või muid võrdväärseid maandamises ja lühistamises veendumise vahendeid.

6.2.5.3.2 110kV ja kõrgema pingega õhuliini peab maandama kõikides jaotlates ja lahutuskohtades, kust liin on välja lülitatud. Erandina on lubatud:

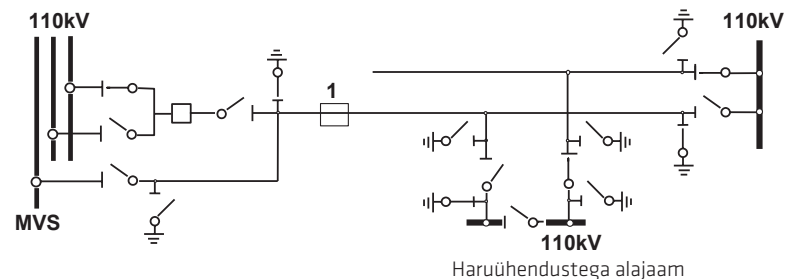
- möödaviik-latisüsteemiga jaotlates maandada liin liinilahklüliti juures liini poole (vt **joonis 4a**);

Joonis 4 a. 110kV liini maandamise näide: möödaviik-latisüsteemiga jaotla ja haruühendustega alajaama korral (töökoha maandusi ei ole näidatud). 1 - töökoht.

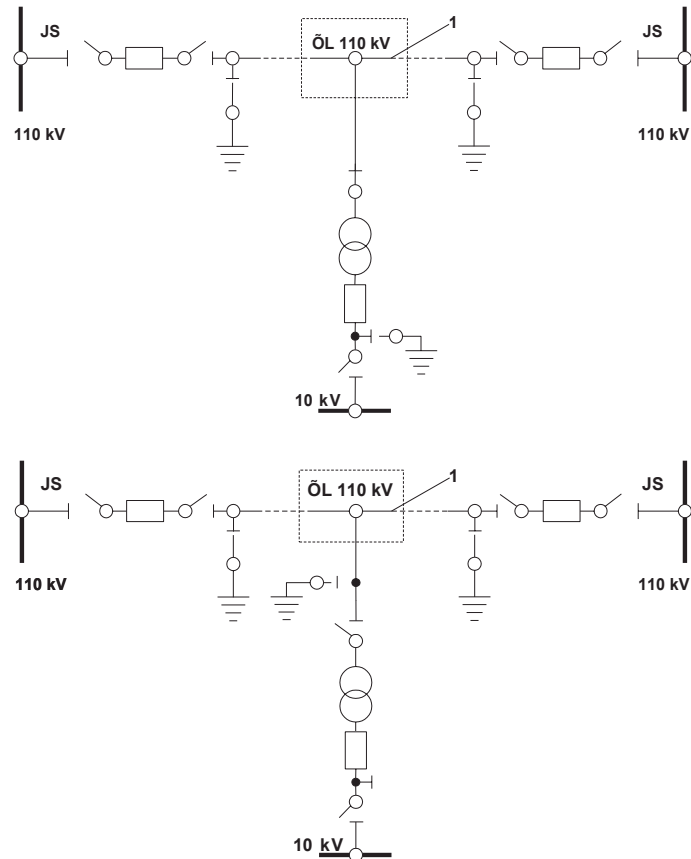


- haruliinidega 110kV õhuliine mitte maandada haruliinidele ühendatud alajaamades tingimusel, et õhuliinid on maandatud kahes otsas ja haruliinide alajaamades on maandused asetatud väljalülitatud liinilahklüliti alajaama poole (vt **joonis 4b**);

Joonis 4 b. 110kV liini maandamise näide: möödaviik-latisüsteemiga jaotla ja haruühendustega alajaam, õhuliin on maandatud kahest otsast ja haruliini alajaamas on maandus asetatud lahklüliti alajama poole (töökoha maandusi ei ole näidatud). 1 - töökoht.



Joonis 5. Maanduste asetamise näide 110 kV õhuliinil (töökoha maandusi ei ole näidatud). 1 – töökoht.

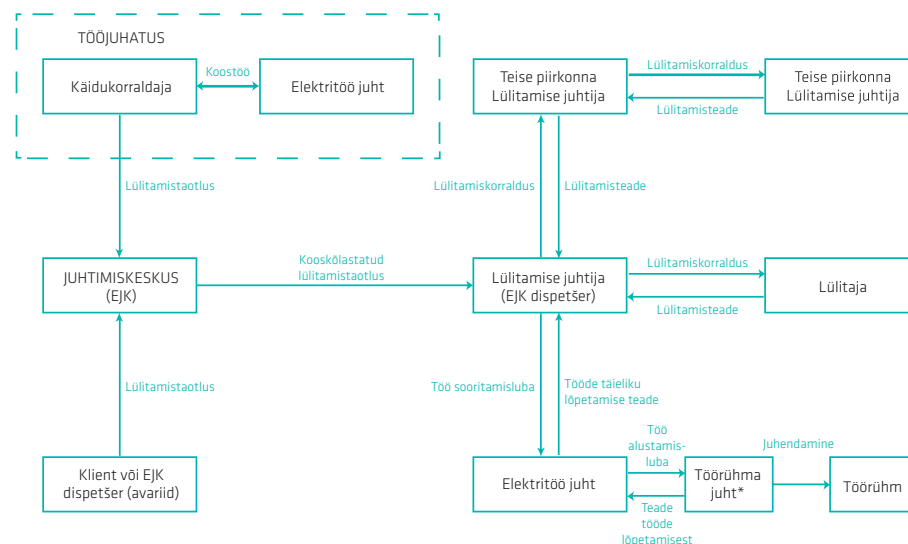


- 6.2.5.3.3** Kui töö toimub kaheahelalise õhuliini väljalülitatud ahela juhtmetel, tuleb maandused asetada igasse masti kus töötatakse.
- 6.2.5.3.4** Metallrullikutel või kandeklemmidel oleva juhtme maandamiseks piisab nende rullikute velgede või kandeklemmide maandamisest. Loomuliku metalse kontakti olemasolul rulliku velje või klemmi ja metallmasti konstruktsiooni või raudbetoonmasti maandatud armatuuri vahel rulliku või klemmi täiendavat maandamist ei nõuta.
- 6.2.5.3.5** Juhtmete riputamisel ankrumisangus ja ka pärast monteeritud õhuliini lõigu lookade ühendamist ankrumastides peavad juhtmed (trossid) olema maandatud esimeses ankrumastis (kust alustati riputamist) ja ühes viimastest kandemastidest.

- 6.2.5.3.6** On keelatud maandada juhtmeid (trosse) monteeritud ankrumisangu ja ka monteeritud liinilõigu viimases ankrumastis vältimaks pikselaengu potentsiaali ja muude liigpingete üleminekut valmishitatud liinilõigu juhtmetelt (trossidelt) järgmisele monteeritavale liinilõigule.
- 6.2.5.3.7** Lõhestatud juhtmetega õhuliinidel lubatakse maandada igas faasis ainult üks juhe. Isoleerivate distantshoidikute korral nõutakse faasi kõikide juhtmete maandamist.
- 6.2.5.3.8** Mastist isoleeritud piksekaitse trossil või masti konstruktsioonidel töötamisel, kui on vaja läheneda sellele trossile lähemale kui 1 m, peab tross olema maandatud. Maandus tuleb asetada visangu poole, kus tross on isoleeritud, või sellele visangule.
- 6.2.5.3.9** Kui töö toimub ainult ühel õhuliinijuhtmel, võib lühistamise töökohal järgmiste nõuete üheaegse täitmise korral ära jätta:
- kõik lahutuskohad on jaotise **6.2.5.1** kohaselt maandatud ja lühistatud
 - juhe, millel töötatakse, ja kõik töökoha piirides asuvad juhtivad osad on haaratud potentsiaaliühtlustusega ning maandatud nõuetekohaste seadmete või vahenditega
 - maandatud juhe, töökoht ja töötaja on sama elektri ahela ülejäänud juhtidest kaugemal kui vahemik D_L (vt **joonised 1 ja 2**).
- 6.2.5.3.10** Isoleerjuhtidega õhuliinide, kaablite või muude isoleeritud juhtide puhul tuleb maandused ja lühistused kinnitada töökoha igal poolel paigaldise lahutuskohade paljasosadele või lahutuskohadele võimalikult lähedale.
- 6.2.5.3.11** Õhuliini juhtmetelt puude kõrvaldamisel võib töökohale maandust mitte paigaldada, kui liin ei ole indutseeritud pingega liinide mõjutsoonis, on välja lülitatud ja maandatud toitepunktides (alajaamades).
- 6.2.5.3.12** Teimitöoks kaitselahutatud kaabli võib maandada ainult ühes kaitselahutuskohtas tingimusel, et seal toimub ka kaabli teimimine.
- 6.2.6 Kaitse naabruses asuvate pingestatud osade eest**
- 6.2.6.1** Kui töökoha naabruses on elektripaigaldise osi, mida ei saa teha pingetuks, tuleb enne töö alustamist rakendada lisa-erimeetmeid, nagu see on sätestatud pingelähedase töö korral (vt jaotis **6.4**).
- 6.2.6.2** Elektriõhude vältimiseks pingestatud osade lähedal tuleb üldreeglina kasutada kaitsevarjeid, -katteid või -ümbriseid või isoleerkatteid (vt **6.4.2**), millel peab olema hoiatusmärk „Elektriõht“.
- 6.2.6.3** Isoleerkatted asetatakse väljalülitatud ja pingestatud voolujuhtivate osade vahele, nt väljalülitatud lahküliti kontaktide vahele. Need isoleerkatted võivad puutuda vastu pingestatud voolujuhtivaid osi.

- 6.2.6.4** Töökoha naabruses asuvatele kambritele, kappidele ja paneelidele peab riputama hoiatava ohutussildi „Seis. Pinge”.
- 6.2.6.5** Töödel välisjaotlates, v.a hooldustööd abiahelates, mida tehakse maapinnal ja vundamentidele ning eraldi konstruktsioonidele paigutatud seadmetel, peab töökoht olema tähistatud ja juurdepääs naabruses asuvatele pingestatud osadele tõkestatud nööri, millele on riputatud hoiatavad ohutussildid “Seis. Pinge” või lindiga, millel on trükitud märgid „Elektrioht”. Sisepääs töökohale jäetakse vabaks”
- 6.2.6.6** Sisejaotlate töökohale ja välisjaotlates tähistatud töökoha sisepääsukohale paigaldatakse kohustav ohutussilt tekstiga „Töötada siin”.
- 6.2.6.7** Lindi ja nööri riputamiseks lubatakse kasutada konstruktsioone, mis ei kuulu töökoha tsooni, kui need jäävad tähistatud alast väljapoole.
- 6.2.6.8** Pingetuks tehtud välisjaotlas pinge alla jäänud liinilahklülitid peab tähistama elektripaigaldises kasutatava ohutuslindiga või nööri.
- 6.2.6.9** Välisjaotlates peab konstruktsioonide osadele, mida mööda võib töökohalt minna pingestatud naaberosadele, asetama hästi nähtavad hoiatavad ohutussildid „Seis. Pinge”.
- 6.2.6.10** Redelitele ja konstruktsioonidele, mida mööda tuleb ronida kõrguses asuvale töökohale, paigaldatakse kohustav ohutussilt „Ronida siit”.
- 6.2.6.11** Konstruktsioonide alumistele osadele, mis paiknevad ülesronimiseks lubatud konstruktsioonide naabruses, peab riputama hoiatavad ohutussildid „Seis. Pinge”.
- 6.2.6.12** Töökoha ettevalmistamisel paigaldatud ohutussilte ja tõkkeid on keelatud kõrvaldada või ümber paigutada kuni töö täieliku lõpetamiseni.
- 6.2.7 Pingevaba töö korraldamine**
- 6.2.7.1** Pingevabade tööde põhinõuded tagatakse töö planeerimise ja töökorralduslike abinõudega. Pingevaba töö kavandamise ja läbiviimise põhimõtteline käik on näidatud järgneval **skeemil 1**.

Skeem 1. Pingevaba töö korraldamine



- * Ilma Töörühmata töö teostamisel antakse töö alustamis-luba Töö teostajale või Töö jälgijale.
* Avariiliste tööde korral annab lõpliku kinnituse elektripaigaldise töösse viimiseks Käidukorraldaja.

6.2.8 Tööks ettevalmistus

6.2.8.1 Töö juhatus ja selle tegevus

Töö juhatus moodustavad töö tellija Käidukorraldaja ja töövõtja Elektritöö juht. Elektripaigaldises plaanitava töö peab Töö juhatus varakult kavandama, määrama ära tehtavate tööde mahu ja määrama meetmed töö ohutuks sooritamiseks.

Elektritöö juht esitab Käidukorraldajale teate töö teostamiseks, mille alusel viimane koostab Energiasüsteemi juhtimiskeskusele vormikohase lülitamistaotluse vajalike kaitselahutamiste ja maandamiste tegemiseks elektripaigaldises.

Töö juhatus otsustab, kas töö teostatakse pingevaba tööna, pingelähedase tööna, pingelase tööna või lihtsama hooldustööna.

6.2.8.2 Juhtimiskeskuse tegevus

Pärast Käidukorraldajalt lülitamistaotluse saamist planeerib juhtimiskeskus lülitamised ja edastab kooskõlastatud lülitamistaotluse Lülitamiste juhtijale lülitamiste korraldamiseks. Puudulikult vormistatud lülitamistaotluse võib juhtimiskeskus tagastada selle esitajale.

6.2.8.3 Lülitamiste juhtija tegevus

Lülitamiste juhtija:

- kontrollib saadud lülitamistaotluse õigsust,
- koostab lülitamiskorralduse töökoha ettevalmistamiseks elektripaigaldises, mis sisaldab kaitselahutuse ja maandamise toiminguid,
- edastab koostatud lülitamiskorralduse Lülitajale,
- saab Lülitajalt teate lülitamiskorralduse täitmisest ja annab Elektritöö juhile töö sooritamisloa. Töö sooritamisloa võib edastada otse või siis nt telefoni, faksi, e-posti teel vastavalt punktides **4.4.5** ja **4.4.6** toodud korrale.

6.2.8.4 Lülitamiskorraldus peab sisaldama vähemalt järgmist teavet (vt **lisa 1A**):

- ettevõtte ja isiku nime, kes selle korralduse välja andis,
- lülitamiskorralduse andmise kuupäeva ja kellaaega,
- lülitamiskorralduse täitmise kuupäeva ja kellaaega,
- Lülitaja nime, kellele lülitamiskorraldus antakse,
- lülitamiste eesmärki,
- nummerdatud lülitus- ja kontrolltoiminguid, kusjuures iga numbril on üks toiming
- vajaduse korral nõudeid töökoha tähistamisele ja tõkestamisele.

Lülitamiskorralduse koostamisel võib kasutada käesolevas juhendis määratletud lühendeid.

6.2.8.5 Lülitamiskorraldus tuleb koostada aegsasti enne lülitamisi. Lülitamiste juhtija teeb lülitamised ise või edastab lülitamiskorralduse Lülitajale enne lülitamiste algust, koordineerides vajadusel Lülitajaga elektripaigaldistes kaugjuhtimise teel tehtavaid lülitamisi.

6.2.8.6 Kui töö iseloomust tulenevalt on vaja teha lülitamisi ka teise Lülitamiste juhtija piirkonnas, kooskõlastab ta need lülitamised teise piirkonna Lülitamiste juhtijaga. Teise piirkonna Lülitamiste juhtija teatab pärast kooskõlastatud lülitamisi, et need lülitamised on tehtud.

6.2.8.7 Lülitamiskorralduse andmisel võib kasutada varem ettevalmistatud lülitamiste programme või pingestamiskava.

6.2.8.8 Lülitamisi võib teha ka ilma kirjaliku lülitamiskorralduseta. Sellisel juhul annab Lülitamiste juhtija Lülitajale korralduse üksikoperatsioonidena ning peab saama pärast iga operatsiooni suulise teate selle täitmisest. Korralduse andmise ja teate korralduse täitmisest fikseerib Lülitamiste juhtija lülitamiste registris.

6.2.8.9 Lülitamiste juhtija ja Lülitaja vahelised telefonikõned salvestatakse.

6.2.9 Lülitaja tegevus

6.2.9.1 Lülitajal peab olema kirjalik lülitamiskorraldus, mille ta on saanud Lülitamiste juhtijalt käest kätte, elektroonselt või telefoni teel. Erandiks on p **6.2.8.8** üksikoperatsioonidena tehtavad lülitamised. Sellisel juhul peab Lülitaja iga operatsiooni täitmisest teatama Lülitamiste juhtijale. Lülitaja registreerib korralduse saamise ja selle täitmisest teatamise nt lülitamise registris.

6.2.9.2 Kui lülitamiskorraldus edastatakse telefoni teel või elektroonselt, toimub selle vormistamine vastavalt juhendi punktides **4.4.5** või **4.4.6** toodud korrale.

6.2.9.3 Lülitamiste juhtija ja Lülitaja fikseerivad enne lülitamistega alustamist oma lülitamiskorralduse eksemplaril lülitamise alguse aja ja allkirjastavad selle.

6.2.9.4 Kui lülitamisseadmete seis vastab lülitamiskorralduses toodule, teeb Lülitaja lülitamised lülitamiskorralduses ettenähtud järjekorras, veendudes lülitusseadmete kõikide faaside välja- või sisselülitatuses, ja teeb iga tehtud lülitamistoimingu kohta lülitamiskorralduse vastavale reale märke. Juhul, kui lülitamisseadmete tegelik seis ei vasta lülitamiskorralduses toodule, peab ta kandma sellest ette Lülitamiste juhtijale, kes on kohustatud olukorra lahendama. Lülitaja peab veenduma teostatava lülitamistoimingu ohutuses.

6.2.9.5 Kõrvalekaldeid lülitamiskorralduses võib teha ainult juhul, kui selleks annab korralduse Lülitamiste juhtija.

6.2.9.6 Kui lülitatava seadme lähedal on teisi isikuid, peab Lülitaja neid informeerima toimuvatest lülitamistest, vajaduse korral aga nad sealt eemaldama.

6.2.9.7 Pärast lülitamiste lõpetamist teatab Lülitaja Lülitamiste juhtijale lülitamiskorralduse täitmisest. Seejärel fikseerivad Lülitamiste juhtija ja Lülitaja oma lülitamiskorralduse eksemplaril lahtris „Lülitamised teostatud ja lülitamisteade esitatud“ lülitamise lõpu aja ja kinnitavad selle allkirjaga.

6.2.10 Töö sooritamisloa andmine

Töö sooritamisloa andmise eelduseks on lülitamisteade saamine Lülitajalt.

Pärast lülitamistaotluses märgitud tööde alguse aja saabumist võtab Elektritöö juht EJK dispetšeriga ühendust ning küsib töö sooritamisluba. Kui lülitamisteade on esitatud, saadab EJK dispetšer Elektritöö juhile töö sooritamisloa vormi. Pärast töö sooritamisloa vormi saamist helistab Elektritöö juht EJK dispetšerile, mille järel töö sooritamisluba aktiveeritakse.

Töö sooritamisluba muutub dokumendiks, mille järgi võib teostada töötoiminguid, alles pärast töö sooritamisloa aktiveerimist.

Töö sooritamisloa aktiveerimiseks sooritatakse järgmised toimingud:

- reale “Töö sooritamisluba antud/saadud:” märgitakse kuupäev ja kellaaeg,
- töö sooritamisloa andja ja saaja täidavad lahtrid „TSL antud KELLELT“ „TSL antud KELLELE“ ning kinnitavad oma dokumendi koopia allkirjaga oma nime järel.

Töö sooritamisluba ja tööde täieliku lõpetamise teade edastatakse andjalt saaja käest kätte kirjalikult, telefoni teel, e-posti või faksiga.

6.2.11 Töö alustamisloa andmine

6.2.11.1 Pärast töö sooritamisluba saamist vormistab Elektritöö juht töö alustamisloa. Kirjalik töö alustamisluba koostatakse kahes eksemplaris, millest üks jääb loa väljaandja kätte ja teine töökohale töö alustamisloa andja poolt määratud Töörühma juhi, Töö jälgija või Töö tegija kätte.

6.2.11.2 Juhul, kui Käidukorraldaja või Elektritöö juht teostab tööd ise ainuisikuliselt, siis töö alustamisloana käsitletakse väljastatud töö sooritamisluba.

6.2.11.3 Loa töö alustamiseks võib Töörühma juhile, Töö tegijale või Töö jälgijale anda üksnes Elektritöö juht ning üksnes pärast jaotistes **6.2.2** kuni **6.2.6** esitatud nõuete täitmist.

6.2.11.4 Enne töö alustamisloa andmist peab Elektritöö juht kontrollima kaitselahutuse, maandamise ja töökoha tähistamise piisavust ja vastavust lülitamisaotluses toodud nõuetele, tehtavale tööle ning juhendama Töörühma juhti või Töö tegijat. Juhendamist eraldi ei vormistata. Juhul, kui Töörühmal tekivad küsimused või midagi jääb arusaamatuks, peab selgitusi andma Elektritöö juht.

6.2.11.5 Pärast juhendamist annab Elektritöö juht töö alustamisloa tema poolt Töörühma juhiks määratud isiku kätte. Töö alustamisloa mõlemale eksemplarile kirjutavad alla selle väljastaja ja saaja.

6.2.11.6 Kirjaliku töö alustamisloa vorm ja selle täitmise juhised on toodud **lisas 2**.

6.2.12 Töörühma juhi tegevus

6.2.12.1 Töörühma juht peab pärast töö alustamisloa saamist töökoha ettevalmistatuse ja tähistuse isiklikult üle vaatama ning vajadusel paigaldama täiendavad kantavad maandused, tagamaks p **6.2.5.1.1** nõuete täitmise ja töökoha õige tähistamise.

6.2.12.2 Töörühma juht, veendunud töökoha ettevalmistatuses, juhendab Töörühma liikmeid töö ülesandest, töökoha piiridest, naabruses asuvatest pingestatud osadest, tõestab pinge puudumist, näidates asetatud maandusi. Kui maandused ei ole töökohalt nähtavad, tuleb pinge puudumist tõestada pingetuse kontrolliga, aga kuni 35 kV elektripaigaldistes (kus konstruktsioon võimaldab) lisaks ka järgneva voolujuhtivate osade käega puudutamisega.

6.2.12.3 Töörühma juht juhendab Töörühma liikmeid ka töö tehnoloogiast, tööriistadest, töövahenditest, mehhanismide ja tõstemasinate kasutamisest ning veendub, et juhendamisest on õigesti aru saanud. Juhendamist eraldi ei vormistata.

6.2.12.4 Töörühma liikmetele loa töö alustamiseks vormistab Töörühma juht töö alustamisloal.

6.2.13 Töörühma liikmete tegevus

6.2.13.1 Töörühma liikmed ei tohi alustada tööd enne, kui on saanud Töörühma juhilt selleks suusõnaliselt loa töö alustamiseks. Nad peavad järgima Töörühma juhi poolt antud juhiseid ja kui miski jääb arusaamatuks, küsima kohe Töörühma juhilt selgitust.

6.2.14 Töö tegija tegevus

Töö tegija võib alustada tööd pärast töö alustamisloa allkirjastamist ja töökoha ülevaatust.

6.2.15 Töö jälgija tegevus

Töö jälgija võib alustada töö jälgimist pärast töö alustamisloa allkirjastamist ja töökoha ülevaatust.

6.2.16 Tegevus töö ajal

6.2.16.1 Töörühma juhi tegevus

6.2.16.1.1 Töö ajal Töörühma juht peab:

- jälgima, et töökohal peetakse kinni ohutusnõuetest,
- tagama kaitsevahendite, tööriistade ja -vahendite olemasolu, korrasoleku ja õige kasutamise,
- tagama töökoha tähistuse, piirete, ohutussiltide ja -märkide ning lukustusseadmete säilimise,
- lühiajaliselt töökohalt lahkudes määrama teise isiku Töörühma juhi kohuseid täitma ja informeerima sellest Töörühma liikmeid. Kui Töörühmas ei ole töötajat, kes võiks Töörühma juhti lühiajaliselt asendada, peab Töörühma juht Töörühma töökohalt eemaldama.

6.2.16.1.2 Kui Töörühma juht lahkub töökohalt pikemaks ajaks, võib teda asendada Elektritöö juht. Kui Elektritöö juht ei saa asendada Töörühma juhti, peab Töörühma juht Töörühma töökohalt eemaldama.

6.2.16.1.3 Töödel ühe töö alustamisloa järgi mitmel üksteisele järgneval töökohal viib töö alustamisloaga määratud töörühma juht vastavalt töö alustamisloa erijuhistes sätestatud korrale Töörühma liikmed järgmisele töökohale ja vormistab töö alustamise sellele töökohale töö alustamisloas.

6.2.16.1.4 Töö katkestamisel tööpäeva kestel (lõunaks, tööttingimuste kohaselt) peab Töörühma juht Töörühma töökohalt eemaldama ja jaotla ukse/värava lukustama. Töö alustamisluba jääb Töörühma juhi kätte. Pärast sellist katkestust lubab Töörühma tööle Töörühma juht seda töö alustamisloas vormistamata.

6.2.16.1.5 Töö katkestamisel tööpäeva lõpul peab Töörühma juht Töörühma töökohalt eemaldama. Maandusi, tõkkeid ja silte maha ei võeta. Töörühma juht vormistab töö lõpu allkirjaga töö alustamisloa oma eksemplaril ja jätab selle enda kätte. Lahkudes peab Töörühma juht jaotla lukustama.

6.2.16.1.6 Järgmistel päevadel teeb Töörühma juht korduvad töölelubamised ettevalmistatud töökohale vastavalt erijuhistes toodule. Töörühma juht vormistab töö alustamise enda käes oleval töö alustamisloa eksemplaril.

6.2.16.1.7 Järgmisel päeval peab Töörühma juht enne töö alustamist veenduma kohale jäetud tõkete ja siltide alles- ja korrasolekus, maanduste kindlas asetuses ja alles seejärel vormistama töö alustamisloal Töörühma tööle.

6.2.16.2 Töörühma liikmete tegevus

Töörühma liikmed:

- järgivad ohutusnõudeid ja Töörühma juhi poolt antud juhiseid,
- ei tohi tulla pärast töö katkestamist töökohale ilma Töörühma juhita,
- küsivad Töörühma juhilt kohe selgitust, kui ohutusnõuetes on midagi arusaamatut.

6.2.16.3 Töö tegija tegevus

Töö ajal peab Töö tegija tegevus olema ohutu talle endale, teistele isikutele ja seadmetele.

6.2.16.4 Töö jälgija tegevus

Töö jälgija ülesandeks on tehtavate tööde elektriohutuse järelevalve. See tähendab, et ta ise ei tohi tööst osa võtta ja ta peab jälgima, et oleks välditud töötajate või mehhanismide sattumine pingelähedasse tsooni.

6.2.17 Töö lõpetamine

6.2.17.1 Töörühma juhi tegevus

Töörühma juht:

- teatab Töörühma liikmetele töö lõpetamisest ja korraldab töökoha korrastamise,
- korraldab Töörühma poolt paigaldatud maanduste, ajutiste tõkete, ohutussiltide eemaldamise,
- kontrollib, et kõik Töörühma liikmed on töökohalt ära tulnud ja teatab neile seadmete pingestamisest,
- vormistab töö täieliku lõpetamise töö alustamisloal,
- teatab töö lõpetamisest, töökoha korrastamisest ja Töörühma töökohalt eemaldamisest Elektritöö juhile.

6.2.17.2 Töö tegija tegevus

Töö alustamisloa järgi tehtava töö lõpetamisel Töö tegija korrastab töökoha,

vormistab töö täieliku lõpetamise töökohal ja teatab sellest töö alustamisloa andjale.

6.2.17.3 Töö jälgija tegevus

Töö alustamisloa järgi tehtava töö lõpetamisel Töö jälgija vormistab töö täieliku lõpetamise töökohal ja teatab sellest töö alustamisloa andjale.

6.2.17.4 Elektritöö juhi tegevus

Saanud Töörühma juhilt, Töö tegijalt või Töö jälgijalt teate töö lõpetamise kohta töökohal, vormistab Elektritöö juht töö lõpetamise töö alustamisloal. Kui teade edastati sidevahendite abil, siis vormistab ta teate töö alustamisloa oma eksemplaril. Pärast seda koostab Elektritöö juht tööde täieliku lõpetamise teate ja edastab selle EJK dispetšerile.

6.2.17.5 Tööde täieliku lõpetamise teate esitamine

Pärast töö alustamisloal töö lõpetamise vormistamist edastab Elektritöö juht EJK dispetšerile tööde täieliku lõpetamise teate kas elektroonselt või telefoni teel. Sõltumata teate edastamise viisist muutub teade dokumendiks alles siis, kui telefoniühenduse ajal Elektritöö juhi ja EJK dispetšeri vahel sooritatakse järgmised toimingud:

- reale "Tööde täieliku lõpetamise teade antud/saadud:" märgitakse kuupäev ja kellaaeg;
- tööde täieliku lõpetamise teatele märgitakse töövõtja poolse teate number;
- tööde täieliku lõpetamise teate andja ja saaja täidavad lahtrid „Teate saaja nimi ja allkiri:“ „Teate andja nimi ja allkiri“ ning kinnitavad oma dokumendi koopia allkirjaga oma nime järel.

Eelnevalt edastatud tööde täieliku lõpetamise teate täidetud vormi saatmine ja kättesaamine ei muuda seda automaatselt korraldavaks või teadet edastavaks dokumendiks.

Korralduse ja tööde sooritamise loale märgitava kuupäeva ja kellaaja ütleb EJK dispetšer.

6.2.17.6 Lülitamiste juhtija tegevus

Pärast tööde täieliku lõpetamise teate saamist Elektritöö juhilt teeb Lülitamiste juhtija lülitamised ise või annab Lülitajale lülitamiste tegemiseks lülitamiskorralduse. Kui töötamiseks ühel ja samal elektripaigaldisel või selle osal, nt õhuliinil, alajaama seadmel, oli väljastatud töö sooritamisluba mitmele Elektritöö juhile, võib Lülitamiste juhtija alustada taaspingestamist alles pärast tööde täieliku lõpetamise teadete saamist kõigilt neid töid juhtinud Elektritöö juhtidelt.

Avariiliste tööde korral annab lõpliku kinnituse elektripaigaldise töösse viimiseks Käidukorraldaja.

- 6.2.17.7** Lülitaja tegevus
- 6.2.17.7.1** Pärast lülitamiskorralduse saamist, v.a tööd õhu- ja kaabelliinidel, vaatab Lülitaja töökoha üle, kontrollides, kas kõik töö jooksul kasutatud tööriistad, seadmed ja vahendid on töökohalt kõrvaldatud.
- 6.2.17.7.2** Elektripaigaldisest tuleb kõrvaldada sinna paigaldatud maandused, samuti tuleb maha võtta kõik lukud ja muud vahendid, mida kasutati eksliku sisselülitamise tõkestamiseks. Maha tuleb võtta ka kõik töötamisel kasutatud tükid ja ohutussildid.
- 6.2.17.7.3** Kui on sooritatud kas või üks toimingutest, mis vähendab elektripaigaldises töötamise ohutust, loetakse elektripaigaldise see osa pingele all olevaks.
- 6.2.17.7.4** Kui Lülitaja on veendunud, et elektripaigaldis on valmis taaspingestamiseks, teeb ta lülitamised vastavalt lülitamiskorraldusele, tehes iga täidetud toimingu reale vastava märke. Pärast lülitamiskorralduse täitmist edastab ta Lülitamiste juhtijale lülitamisteate.

6.3 Pingelused tööd

6.3.1 Üldnõuded

- 6.3.1.1** Juhul kui käesolevas peatükis (p 6.3) ei ole sätestatud teisiti, tuleb pingeluste tööde korraldamisel juhendada pingevaba töö korraldamisel (p 6.2.7) esitatud nõuetest.
- 6.3.1.2** Pingeluste töid tehakse kõrgepinges (>1 kV) vaid erandjuhtudel ja suurendatud tähelepanu all. Pingeluste tööde teostamiseks on vajalik lülitamisaotluse esitamine isegi siis, kui töö teostamiseks lülitamisi ei teostata. Töö teostamiseks on ohutusplaani koostamine kohustuslik.
- 6.3.1.3** Käesolevaid nõudeid ei pruugi kohaldada sellistele toimingutele nagu lülitamine, pingetuse kontroll, maandus- ja lühistusvahendite kasutamine, teimimine ja tööd mõõteriistadega.
- 6.3.1.4** Pingeluste töötoimingute ajal võivad töötajad puudutada pingestatud paljasosi või siseneda pingelusesse töötsooni kas oma kehaosadega või käsitletavate tööriistade, -seadmete või -vahenditega. Madalpingel sooritab töötaja pingelust tööd, kui ta on kokkupuutes pingestatud osaga. Kõrgepingel sooritab töötaja pingelust tööd, kui ta siseneb pingelusesse töötsooni, olenemata sellest kas ta on kokkupuutes pingestatud osadega või mitte.
- 6.3.1.5** Pingelune töötsoon (ohutsoon) on pingestatud osi ümbritsev ruumiosa, milles isolatsioonitase ei väldi elektriõhku, kui sellesse ulatuda või siseneda ilma kaitsemeetmeid kasutamata. Tsooni välispiiri mõõdetakse pingestatud osast. Tsooni välispiiri kohta kehtib kaugus D_L (vt **joonised 1 ja 2** ja **tabel 1**).

- 6.3.1.6** Pingeluste töötoiminguid tohib sooritada alles pärast tule- ja plahvatusrisi kõrvaldamist (vt p 6.1.4 ja 6.1.5).
 - 6.3.1.7** Tuleb hoolitseda selle eest, et tööpaik oleks sedavõrd püsikindel, et töötaja mõlemad käed jääksid vabaks.
 - 6.3.1.8** Töötajad peavad kandma sobivaid ning pingeluste tööde nõuetele vastavaid isikukaitsevahendeid, riietuses ega kehaosadel ei tohi olla ohtlikeks osutuda võivaid metallesemeid, nt ehteid.
 - 6.3.1.9** Pingelusel tööl tuleb rakendada elektrilööki ja lühist välistavaid kaitsemeetmeid. Tuleb arvestada kõiki tööpaiga ümbruse potentsiaalierinevusi ja pingeid.
 - 6.3.1.10** Sõltuvalt töö iseloomust võivad pingeluste töid sooritada ohuteadlikud või elektrilaisikud, kes on nendeks töödeks spetsiaalselt välja õpetatud.
 - 6.3.1.11** Pingelusel tööl tuleb rakendada jaotises 6.3.4 kirjeldatud spetsiaalseid tööviise. Töötajatele peab olema selgitatud, kuidas tööriistu, -seadmeid ja -vahendeid heas korras hoida ja kuidas neid enne töö alustamist kontrollida (vt 6.3.6).
 - 6.3.1.12** Ümbritsevate olude (vt 6.3.7), nt niiskuse, temperatuuri, tuule jms, erinevus tavalisest võib muuta töö ohtlikumaks. Vastavad tööpiirangud peavad olema määratletud.
- ### 6.3.2 Väljaõpe ja kvalifikatsioon
- 6.3.2.1** Elektrilaisikute või ohuteadlike isikute pingeluste töö oskuste arendamiseks ja säilitamiseks tuleb koostada eriväljaõppekava. Väljaõpe peab vastama pingeluste töö erinõuetele ja koosnema teoreetilise osast ning praktilistest harjutustest.
 - 6.3.2.2** Harjutused peavad olema seotud pärast väljaõpet tehtava tööga või, kui need sellest tööst erinevad, rajanema ühesugustel ohutuspõhimõtetel.
 - 6.3.2.3** Pingeluste tööde väljaõpe võib toimuda täiendõppena ametikoolis, vastava koolitusloaga koolituskeskuses või ettevõttesiseses õppena. Ettevõttesiseses õppe korral peab see toimuma pingeluste tööde kursuse läbinud elektrilaisiku juhtimisel, kusjuures eeldatakse, et see elektrilaisik on sooritanud vähemalt tehnilise eksami ja saanud pingeluste töö juhtimisel piisavaid kogemusi.
 - 6.3.2.4** Pingeluste tööde eriväljaõpet pole vaja mõnedel lihtsamatel töödel, nt kaitsmete vahetamine, sekundaarahelate, mõõteriistade, releekaitse-, automaatika-, telemehaanika- ja sideseadmete hooldustööd (vt p 7.2.2).
 - 6.3.2.5** Väljaõppe eduka läbimise kohta peab olema väljastatud tunnistus, mis kinnitab, et isik on võimeline tegema väljaõppele ja omandatud oskustele vastavaid pingeluste töid.

Väljastatud tunnistus peab sisaldama vähemalt alljärgnevaid andmeid:

- pingeaeste, mille kohta pingeaaluste tööde koolitus on korraldatud,
- töömeetodid, mida koolituse käigus käsitleti,
- teooriakoolituse sisu,
- praktika sisu,
- koolituse kestus,
- koolitaja kontaktandmed.

6.3.2.6 Tööandjal peavad olema andmed töötajate poolt läbitud pingeaaluste tööde koolituste kohta.

6.3.3 Isiklike oskuste säilitamine

6.3.3.1 Pingeaaluste töö ohutu sooritamise võime tuleb säilitada nõutaval tasemel tege-liku töö või täiendõppega.

6.3.3.2 Pingeaaluste tööde tunnistuse kehtivust tuleb olenevalt konkreetse isiku oskuste tasemest vajaduse korral revideerida. Kui vastavad eeskirjad või prakti-ka nõuavad elektritööde õiguse vormistamist sellekohase tunnistusega, tuleb pingeaaluste töö õigust revideerida järgmistel juhtudel:

- töötaja üleviimisel või töökorralduse muutumisel,
- tööülesannete muutumisel,
- töös tekkinud pika vaheaja korral,
- tervislike piirangute korral,
- tööreeglitega mittenõustumise või tööle sobimatuse korral,
- paigaldiste olulisel muutumisel (seadmete või ülesehituse muutumisel),
- töö- või hooldusviiside muutumisel.

Hea üldreeglina soovitatakse pingeaaluste töö õigust revideerida igal aastal.

6.3.4 Tööviisid

Rakendatakse peamiselt kolme alljärgnevalt kirjeldatud tööviisi, mis sõltuvad töötaja paigutusest pingestatunud osade suhtes ja elektrilööki ning lühist välti-vate meetmete kasutamisest:

- **Töötamine isoleerkeppiga ohutult kauguselt** – Pingeaalune tööviis, mille juures jääb töötaja pingestatunud osadest ettenähtud kaugusele ja sooritab töö isoleerkeppi või -keppide abil.
- **Töötamine isoleerkinnastega** – Pingeaalune tööviis, mille juures töötaja, kelle käed on elektriliselt kaitstud isoleerkinnastega ja võimalikult ka isoleerkätistega, teeb tööd otseses mehaanilises kokkupuutes pingestatunud osadega. Madalpingepaigaldistes ei välista isoleerkinnaste kasutamine isoleerimis- ja isoleertööriistade kasutamist ega töötaja sobivat isoleerimist maast.

- **Töötamine paljakäsi** – Pingeaalune tööviis, mille juures töötaja sooritab tööd elektrilises kokkupuutes pingestatunud osadega, kusjuures ta on eelnevalt viidud pingestatunud osadega samale potentsiaalile ning on kõigist ümbritsevatest osadest nõuetekohaselt isoleeritud.

6.3.5 Tööolud

Olenevalt töö keerukusest määratakse tööolude järgi tööviis, mida tuleb vastavalt punktile **6.3.4** järgida. Tööolude järgi valitakse ka konkreetsed töötoimingud, võttes arvesse ettevalmistustööd ning eritööriistade ja -seadmete kasutamise vajadust. Tööolud võivad hõlmata üht või mitut alljärgnevat asjaolu:

- pingeaaluste tööga seotud isikute st Käidukorraldaja, Elektritöö juhi ja töötajate vaheline töökorraldus,
- lülitusliigpingete piiramismeetmed töökohal, nt võimsuslülite automaatse taaslülitamise tõkestamine,
- inimeste töötamiskaugused ja juhtivate vahendite jaoks ettenähtud kaugused. Nimetatud kaugused põhinevad faasi ja maa vahelisel pingel, kuid nad peavad olema antud ka faasidevahelise pingega ja nõutava isolatsioonitaseme järgi.

6.3.6 Tööriistad, -seadmed ja -vahendid

6.3.6.1 Lisaks jaotise **4.6** nõuetele tuleb üksikasjalikult sätestada pingeaalustel töodel kasutatavate tööriistade, -seadmete ja -vahendite tehnilised näitajad, samuti nende kasutamise, hoiustamise, hooldamise, transportimise ja ülevaatuse kord.

6.3.6.2 Tööriistad, -seadmed ja -vahendid peavad olema selgelt märgistatud. Märgistamine peab tagama, et pingeaalustel töodel kasutataks ainult nendeks töödeks ettenähtud tööriistu, -seadmeid ja -vahendeid ning et oleks välditud nende vahetuse minek.

6.3.6.3 Tööriistu, -seadmeid ja -vahendeid tuleb kasutada nende tootjate või tarnijate juhendite kohaselt. Juhendid peavad olema eestikeelsed, vajadusel lisaks veel ka muukeelsed. Tööriistade, -seadmete ja -vahendite hooldamine peab tagama nende kasutamisevalmiduse ja neid tuleb eesmärgikohaselt kasutada.

6.3.6.4 Tööriistade, -seadmete ja -vahendite kasutamisevalmiduse tagamine hooldamisega tähendab nende perioodilist visuaalset ülevaatust ja ettenähtud juhtudel elektrilist teimimist, sh elektrilise terviklikkuse ja mehaaniliste omaduste kontrolli pärast remonti ja/või modifitseerimist. Töövahendite hulka kuuluvad ka isikukaitsevahendid.

6.3.6.5 Pingeaaluste tööde töövahendid peavad olema puhtad ja kuivad. Töökohal kasu-tatavate seadmete, tööriistade ja -vahendite piisavuse, vastavuse ning kasuta-misvalmiduse eest vastutab Elektritöö juht.

6.3.6.6 Paljaste pingestatud või maandatud osade ajutiseks kaitsmiseks (kinni katmiseks) kasutatavad isoleermaterjalist lisakaitsed peavad olema elektrilises ja mehhaanilises mõttes piisavalt vastupidavad.

6.3.6.7 Kõrgepingetööriistad ja -seadmed tuleb alati varustada passidega.

6.3.7 Ümbrusolud

6.3.7.1 Ebasoodsate ümbrusolude korral tuleb pingevalusel tööl rakendada vastavaid piiranguid. Need piirangud põhinevad isolatsiooni, nähtavuse ja töötajate liikumisvabaduse halvenemisel.

6.3.7.2 Välistöödel tuleb arvestada selliseid ilmastikuolusid nagu sademeid, udu, äikest, tuult ja temperatuuri.

6.3.7.3 Pingevalune töö tuleb keelata, katkestada või edasi lükata tugeva vihma või halva nähtavuse korral või kui töötajatel läheb tööriistade käsitsemine raskeks. Äikese korral ei tohi pingevalust tööd alustada ega jätkata.

▪ **Sademed**

Sademetega all mõeldakse piisk- ja uduvihma, lund, rahet, härmatist ja jäidet. Sademed loetakse väheolulisteks, kui nad ei piira töötajatel nähtavust. Kui nad nähtavust halvendavad, loetakse neid olulisteks. Sõltuvalt nimipingest, paigaldise liigist ja kasutatavatest tööviisidest tuleb oluliste sademete korral töö peatada. Töö peatamine võib osutada vajalikuks ka eeltoodud määratluse järgi väheoluliste ehk nähtavust mittepiiravate sademete korral, nt isolatsiooni halvenemise tõttu.

▪ **Udu**

Udu loetakse tihedaks, kui nähtavus on vähenenud tasemeni, mis seab ohtu tööturvalisuse, eriti kui Elektritöö juht ei näe meeskonnaliikmeid ega pingestatud osi, millel või mille lähedal nad peaksid töötama. Sellise udu korral tuleb töö peatada.

▪ **Äike**

Äikeseilmingud on välg ja müristamine. Kui keegi töötajatest näeb või kuuleb neid ilminguid, tuleb tööd paljasjuhtidel, õhuliinidel ja õhuliinidega liituvates alajaamades peatada.

▪ **Äge tuul**

Tuult loetakse ägedaks, kui ta ei lase töötajatel tööriistu piisavalt täpselt kasutada; sellisel juhul tuleb töö peatada. Üldjuhul ei tohi tuule kiirus olla üle 10 m/s.

▪ **Temperatuur**

Madal temperatuur loetakse pakaseliseks, kui see teeb tööriistade käsitsemise raskeks ja vähendab materjalide tugevust. Pakase puhul tuleb töö peatada. Pingevaluseid töid võib teha, kui õhu temperatuur on piirides -20 kuni +40°C.

6.3.7.4 Sisetöödel ei ole ilmastikuolusid vaja arvestada, kui viimased ei põhjusta välispaigaldistest tulevaid liigpingeid ja kui nähtavus töökohal on küllaldane.

6.3.7.5 Muid ümbrusolusid, nt keskkonna saastatust tuleb eriti töödel kõrgepingepaigaldistes või nende lähedal arvestada, kui need halvendavad tööriistade, -seadmete ja -vahendite isolatsiooni.

6.3.7.6 Kui ümbrusolud nõuavad töö katkestamist, peavad töötajad lahkuma paigaldisest ohutul viisil koos kõigi paigaldatud, ohutus seisundis olevate isoleerimis- ja isoleervahenditega. Ka töökohast peavad nad lahkuma ohutul viisil. Enne katkestatud töö jätkamist peavad töötajad veenduma, et isoleerosad on puhtad ja terved. Kui isoleerosi on vaja puhastada, tuleb puhastustoimingu kord täpselt sätestada ja toiming sel viisil sooritada.

6.3.8 Töö korraldus

6.3.8.1 Töö ettevalmistamine

6.3.8.1.1 Kui kavandatud töötoimingute suhtes on mingeid kahtlusi, tuleb enne töö alustamist sooritada üks või mitu eelproovi. Töö nõuetekohaseks ettevalmistamiseks tuleb hoolikalt läbi mõelda kõik elektri- ja muu ohutuse küsimused.

6.3.8.1.2 Keeruka töö korral tuleb ettevalmistustööd kavandada kirjalikult ja varakult, st koostada ohutusplaan.

6.3.8.1.3 Pingevaluseid töid peab reeglina tegema vähemalt kaks pingevaluse töö koolituse läbinud töötajat, kellest üks on Elektritöö juht ja teine(sed) on Töö tegija(d).

6.3.8.1.4 Enne töö alustamist tuleb kindlaks teha, kust saab õnnetusjuhtumi korral tööpaiga kõige kiiremini pingetuks teha.

6.3.8.1.5 Töörühma töökohal peavad olema tehnoloogiliste juhenditega (kaartidega) ette nähtud tööriistad, töö-, kaitse- ja ka sidevahendid.

6.3.8.2 Töö sooritamisoa väljastanud isiku tegevus (Käidukorraldaja):

6.3.8.2.1 Paigaldis või selle osa, kus töö on kavas ette võtta, tuleb nõutaval viisil töödeks ette valmistada ja selles seisundis säilitada. Seejuures võib osutada vajalikuks seadmete seisundi automaatse taastamise välistamine ja/või elektrilise kaitse sätete muutmine.

6.3.8.2.2 Koht, kus automaatne taaslülitamine on keelatud, tuleb selgelt tähistada ning tööde ajaks tuleb õigesse kohta paigaldada keelav ohutussilt "Mitte lülitada. Inimesed töötavad".

6.3.8.3 Elektritöö juhi tegevus:

- Teatab töö sooritamisoa väljastanud isikule (Käidukorraldaja) töö sisu ja selle sooritamise koha paigaldises.
- Teatab igakordsel töötoimingu alustamisest ja töötoimingu katkestamisest või lõpetamisest Käidukorraldajat ja EJK dispetšerit.

- Enne töö algust selgitab töötajatele, milles töö seisneb, milliseid ohutusvõtteid rakendatakse, missugused on igaühe ülesanded ning milliseid tööriistu ja -seadmeid kasutatakse.
 - Jälgib töö kulgu ja ei tohi töökohast ka lühiajaliselt eemalduda. Elektritöö juht võib abistada Töö tegijat ainult niipalju, kuivõrd see ei sega töö jälgimist. Järelevalve tase peab vastama töö keerukusele ja paigaldise pingele.
 - Jälgib ja arvestab töö sooritamise ajal töökoha ümbrusolusid.
 - Töö lõpetamisel teavitab sellest nõutaval viisil töö sooritamist loa väljastanud isikut (Käidukorraldaja) ja EJK dispetšerit.
 - Töö katkestamisel rakendab vajalikud ohutusmeetmed ja teavitab sellest töö sooritamist loa väljastanud isikut (Käidukorraldaja) ja EJK dispetšerit.
- 6.3.8.4** Loa töö alustamiseks võib Töörühmale anda ainult Elektritöö juht.

6.3.9 Erinõuded väikepingepaigaldistes töötamisel

Maast isoleeritud kaitseväikepingepaigaldistes (SELV) võib pingevalusteid teha otse-puutevastaseid ettevaatusmeetmeid kasutamata, kuid tuleb rakendada meetmeid kaitseks lühiste eest. Maandatud kaitseväikepinge- (PELV) ja talitlusväikepingepaigaldistes (FELV) tuleb juhinduda madalpingepaigaldiste nõuetest (vt **6.3.10**).

6.3.10 Erinõuded madalpingepaigaldistes töötamisel

6.3.10.1 Madalpingepaigaldistes (vahelduvpingel kuni 1000 V ja alalispingel kuni 1500 V), mis on kaitstud liigkoormuste ja lühiste eest, on ainsateks ohutusnõueteks isoleerikaitsevahendite kasutamine naabruses asuvate pingestatud osade puudutamise vältimiseks, isoleerimis- ja isoleertööriistade kasutamine ja töötajate oludekohaste isikukaitsevahendite kasutamine.

6.3.10.2 Järelevalve ei ole kohustuslik, kuid üksinda töötades peab töötaja olema võimeline arvestama ja vältima kõiki esilekerkivaid riske.

6.3.10.3 Kui lühisvoolu tase võib olla ohtlik, tuleb rakendada üldnõudeid (**6.3.1** kuni **6.3.8**).

6.3.10.4 Tööde teostamisel tuleb eelistada tehnoloogiat, mis võimaldab pingestatud voolujuhtivaid osi puudutada ainult isoleertööriistadega, mitte isikukaitsevahenditega.

6.3.11 Erinõuded kõrgepingepaigaldistes töötamisel

6.3.11.1 Tuleb veenduda, et kõik valitud tööviisid ja -riistad sobivad kasutamiseks selles paigaldises, kus töö on kavandatud.

6.3.11.2 Dielektrilised ja mehaanilised omadused peavad vastama standarditele, mis võtavad arvesse tööpaiga füüsikalisi omadusi.

6.3.11.3 Kui töökoha mõõtmed ei võimalda Elektritöö juhil teostada järelevalvet täies ulatuses, peab ta määrama endale abilise. Olenevalt riskianalüüsist peab see abiline kuuluma elektrilaisikute või ohuteadlike isikute hulka.

6.3.12 Eritööd pingestatud osadel töötamisel

Selliste tööde jaoks nagu isolaatorite puhastamine, piserdamine ja jäite kõrvaldamine tuleb koostada eritööjuhendid. Nende tööde sooritajad peavad kuuluma elektrilaisikute või ohuteadlike isikute hulka.

6.3.13 Tööd pingestatud kõrgepingeõhuliinidel

6.3.13.1 Pingestatud õhuliinidel võib töötada kahel viisil:

- isoleerikaitsevahenditeta ehk skeemi järgi juhe-inimene-isolatsioon-maa, kui töötaja asub juhtme potentsiaali all ja on maast isoleeritud;
- isoleerkepiga ohutult kauguselt ehk skeemi järgi juhe-isolatsioon-inimene-maa, kui töötaja on juhtmest isoleeritud.

6.3.13.2 Töötamine juhtme potentsiaali all on lubatud ainult juhul, kui inimene on isoleeritud maast, kasutatud on ekraanirivat riietuskomplekti ja on ühtlustatud ekraaniriva riietuskomplekti, töölava ja juhtme potentsiaalid. Potentsiaalid ühtlustatakse spetsiaalse potentsiaaliühtlustuse kepiga. Enne töötaja juhtmele tõstmise algust peab ekraanirivat riietuskomplekt olema ühendatud potentsiaaliühtlustuse kepiga ja erikabiiniga, kui seda kasutatakse.

6.3.13.3 Kaugus inimesest maandatud osadeni ja seadmete elementideni peab nendel töödel olema mitte väiksem kui **tabelis 1** toodud kaugus D_L .

6.3.13.4 Juhtme potentsiaali all tehtavad konkreetsed tööd peab tegema selleks tööks koostatud ohutusplaani alusel.

6.3.13.5 Pingevaluste tööde juures, kus inimene isoleeritakse juhtmest, peab kasutama antud pingele vastavaid elektrikaitsevahendeid.

6.3.13.6 Kui töötatakse juhtme potentsiaali all oleval isoleeriva seadise platvormil, on keelatud puudutada juhtme potentsiaalset erineva potentsiaali all olevaid isolaatorkettide isolaatoreid ja armatuuri, samuti üle anda või vastu võtta käest kätte tööriistu ja -vahendeid sellel platvormil mitteasuvatelt töötajatelt.

6.3.13.7 Enne töö alustamist isolaatorkettidel tuleb kontrollida mõõtekepiga rippisolaatorite elektrilist tugevust ja kõikide splintide ja lukkude olemasolu armatuuril. Vabastavate klemmide puhul tuleb need kinni kiiluda mastis, millel töötatakse, ja ka kõrvalmastides, kui trassi reljeef seda nõuab.

6.3.13.8 Isoleerivatel vahenditel või traaversitel asuvatelt töötajatel on lubatud isolaatorkette ümber tõsta ning armatuuri ja üksikuid isolaatoreid vahetada, kui isolaatorketis on korras isolaatoreid vähemalt 70%.

6.3.13.9 Kui 330 kV õhuliinidel tõstetakse traaversitelt ümber isolaatorkette, siis tuleb vajalikke töövahendeid traaversile paigutada ja sealt ära võtta isoleerinnastes ja ekraanirivas riietekomplektis.

- 6.3.13.10** 35 kV õhuliinidel on lubatud puudutada esimese isolaatori mütsi, kui ketis on kaks korras isolaatorit, 110 kV ja kõrgemapingelistel õhuliinidel – esimese ja teise isolaatori mütsi. Isolaatoreid loetakse traaversi poolt.
- 6.3.13.11** 35-110 kV õhuliinidel on lubatud pinge all paigaldada torulahendajaid, kui kasutatakse isoleerivaid rippgabriidihoidjaid, mis hoiavad väliselektroodi juhtmest etteantud kaugusel. Väliselektroodi lähendamisel juhtmele või lahendaja mahavõtmise juures elektroodi eemaldamisel on keelatud asuda gaaside võimaliku väljapaiske tsoonis. Väliselektrood tuleb lähendada ja eemaldada isoleerkepiga.
- 6.3.13.12** On keelatud läheneda mastist isoleeritud piksekaitsetrossile lähemale kui 1 m. Kui trossi kasutatakse jäite sulatamisel, siis trossile lähenemise kaugus määratakse sõltuvalt sulatamisel kasutatavast pingest.
- 6.3.13.13** Udus, viimas, lumesajus ja pimedal ajal, samuti mastil töötamist raskendava tuule korral on tööd pingestatud õhuliinidel keelatud.

6.4 Pingelähedased tööd

6.4.1 Üldnõuded

- 6.4.1.1** Juhul kui käesolevas peatükis (p **6.4**) ei ole sätestatud teisiti, tuleb pingelähedaste tööde korraldamisel juhinduda p **6.2.7** esitatud nõuetest.
- 6.4.1.2** Pingelähedaste tööde teostamiseks on vajalik hooldustaotluse esitamine.
- 6.4.1.3** Pingelähedane töö on igasugune töö, mille kestel töötaja kas asub pingelähedases tsoonis või ulatub sellesse oma kehaosadega või selles tsoonis käsitsetavate tööriistade, -seadmete või -vahenditega, ulatumata seejuures aga pingevalusesse töötsooni.
- 6.4.1.4** Pingelähedane tsoon (lähedustsoon) on väljaspool pingevalusest töötsooni asuv, teatava kauguseni ulatuv ruumiosa. Selle tsooni välispiiri mõõdetakse pingestatud osast. Selle tsooni välispiiri kohta kehtib kaugus D_V . Kaugus pingevaluse töötsooni piirist D_L pingelähedase tsooni välispiirini sõltub pingestatud osa pingest (vt **joonised 1 ja 2** ja **tabel 1**).
- 6.4.1.5** Töötoiminguid pingestatud osade lähedal nimi-vahelduvpingetel üle 50 V või nimialalispingel üle 120 V võib sooritada üksnes siis, kui ohutusmeetmed välis-tavad pingestatud osade puudutamise või töötaja küündimise pingevaluse töö tsooni.
- 6.4.1.6** Elektriõhtude vältimiseks pingestatud osade lähedal tuleb üldreeglina kasutada kaitsevarjeid, -katteid või -ümbriseid või isoleerkatteid (vt **6.4.2**). Kui neid vahendeid ei saa kasutada, tuleb kaitse tagada ohutu kaugusega pingestatud paljasosadest, mis on suurem kui D_L , vajaduse korral aga ka oludekohase järelevalvega.

- 6.4.1.7** Tuleb hoolikalt tagada töötaja püsikindel asend, mis jätkaks töötaja mõlemad käed vabaks.
- 6.4.1.8** Enne töö alustamist peab Elektritöö juht töötajatele (eriti neile, kes ei ole tuttavad pingelähedase tööga) selgitama ohutute kauguste tagamise vajadust, rakendatud ohutusmeetmeid ja vajadust kogu aeg pidevalt veenduda töö ohutuses.
- 6.4.1.9** Töökoha piirid tuleb täpselt ja selgelt määratleda (vt **6.4.1.8**) ning tuleb juhtida tähelepanu võimalikele ebaharilikele olukordadele või oludele. Selgitusi tuleb korjata otstarbeka sagedusega või pärast tööolude muutumist.
- 6.4.1.10** Töökoht tuleb tähistada nõuetekohase lindiga või nööriaga. Naabruses asuvad pingestatud lülituspaneelid või -lahtrid tuleb samuti varustada selgete lisatähistega, nt ustele kinnitatavate selgete hoiatussiltide või -märkidega.
- 6.4.1.11** Töötaja ise peab tagama, et ta ühegi liigutusega ei ulatuks oma kehaosa, tööriista ega käsitsetava esemega pingevaluse töö tsooni. Eriti hoolikas tuleb olla pikkade esemete, nt tööriistade, kaabliotste, torude, redelite jms. käsitsemisel.

6.4.2 Kaitse tagamine varjete, katete, ümbriste ja isoleerkatete abil

- 6.4.2.1** Nimetatud kaitsevahendid tuleb valida ja paigaldada, et tagada piisav kaitse eeldatavate elektriliste ja mehaaniliste ohtude eest.
- 6.4.2.2** Kui nimetatud kaitsevahendid tuleb paigaldada pingevaluse töö tsooni, tuleb paigaldus teostada kas pingevaba või pingevaluse tööna.
- 6.4.2.3** Kaitsevahendite paigaldamine väljapoole pingevaluse töö tsooni peab toimuma kas pingevaba tööna või tuleb kasutada meetmeid, mis välistavad kaitsevahendeid paigaldavate töötajate sisenemise pingevalusesse tsooni. Vajaduse korral tuleb rakendada pingevaluse töö reegleid.
- 6.4.2.4** Kui ülaltoodud tingimused on täidetud, võivad pingelähedase töö sooritada tavalises korras elektriala-, ohuteadlikud või tavaisikud. Piireteks, ümbristeks ja isoleerkateteks kasutatavad vahendid tuleb paigaldada nõuetekohaselt ja hoida turvalisena kogu töötoimingu jooksul. Kui need vahendid ei taga täielikku kaitset pingestatud osade puuteohu eest, nt madalpingel kaitseaste IP2X või IPXXB või kõrgepingel vastavalt kaitseastet IP3X või IPXXC, siis peavad selliste osade lähedal töötavad tavaisikud olema järelevalve all.
- 6.4.3 Kaitse tagamine ohutu kauguse ja järelevalve kasutamisega**
- 6.4.3.1** Kui kaitse tagatakse ohutu kauguse ja järelevalvega, tuleb Elektritöö juhil järgida vähemalt järgmisi nõudeid:

- rakendada mitte väiksemat ohutuskauget kui D_L , arvestades seejuures töötoimingu iseloomu ja elektripaigaldise nimipinget,

- valida töö sooritamiseks isikud, kelle oskused ja kogemused vastavad töötoimingu iseloomule,
- rakendada meetmed, mis töötoimingu jooksul välistavad töötaja sattumise pingevalusesse töötsooni.

6.4.3.2 Sõltuvalt sellest, kes korraldab töö, väljastab Käidukorraldaja või Elektritöö juht vastavalt töötajate oskustele ja kogemustele töö alustamisloa järelevalve korraldamiseks.

Kui Töörühma liikmed on elektriala isikud, väljastatakse töö alustamisloa elektriala isikust Töörühma juhile, kelle ülesandeks on Töörühma liikmete järelevalve korraldamine.

Kui Töörühma liikmed on ohuteadlikud isikud, väljastatakse töö alustamisloa elektriala isikust Töö jälgijale, kes tööst osa ei võta ja jälgib, et oleks välditud töötajate sattumine pingevalusesse töötsooni.

Tavaisikuid võib Töörühma liikmetena kasutada alles pärast nende juhendamist, kusjuures juhendamine peab olema vormistatud kirjalikult ja vastavalt juhendamise korrale.

6.4.4 Ehitus- ja muud mitteelektritööd

6.4.4.1 Ehitustöödel elektripaigaldiste territooriumil või elektripaigaldiste läheduses, nt vundamentide, kaablikanalite, õlikogumisüsteemide remont ja ehitus, tööd tõstemasinatega, hoonete remont, tuleb täita Vabariigi Valitsuse määrusega ehitustöödele kehtestatud tööohutuse nõudeid. Töödeks tuleb ehitusettevõtjal koostada tööohutuse plaan, mis peab sisaldama erimeetmeid tööde kohta elektripaigaldises ja selle läheduses ja olema kooskõlastatud Käidukorraldajaga.

6.4.4.2 Elektritöö juht või Käidukorraldaja peab elektripaigaldises tehtavate mitteelektritööde tegemisel alati otsustama, kas elektriohutuse tagamiseks on tarvis määrata Töö jälgija, kelle ülesandeks on mitteelektritöödel tagada elektriohtus järelevalvega.

6.4.4.3 Mitteelektritöö puhul ei ole EJK dispetšeri teavitamine kohustuslik.

6.4.4.4 Ehitus- ja muudel mitteelektritöödel, nt:

- töötamisel tellingutel,
- töötamisel tõsteseadmete, ehitusmehhanismide ja konveieritega,
- ehituslikel paigaldustöödel,
- veotöödel,
- värvimisel jm uuendustöödel,
- ehitusseadmete ja muude seadmete paigutamisel, tuleb alati, eriti aga kõikuvate koormuste tõstmisel, transpordi- ja tõsteseadmete kasutamisel, tagada ettenähtud kaugus lähimatest elektrijuhtidest või pingestatud paljasosadest.

6.4.4.5 Nõutava kauguse määramisel tuleb lähtuda suurusest D_v (vt tabel 1), lisades sellele kauguse, mis arvestab:

- võrgu pinget,
- töö iseloomu,
- kasutatavaid seadmeid,
- asjaolu, et töötajad on tavaisikud.

Rangelt tuleb jälgida, et eelnimetatud nõutav kaugus ei oleks väiksem kui D_v , eelistatavalt aga sellest suurem.

Õhuliinide korral tuleb arvesse võtta juhtmete kõiki võimalikke kõrvalekaldeid ja töö sooritamisel kasutatavate seadmete kõiki liikumisi, asendimuutusi, õõtsumist, väljakallet ja langemist (vt tabel 2).

Tabel 2. Liikuva või teisaldatava masina ja liigutatava töövahendi töötsooni minimaalne vahekaugus õhuliinist või muust isolatsioonita osast või rippuvast kaablist. Sulgudes olev väärtus tähendab väikseimat töötamise vahekaugust õhuliini pingestatud osa all.

Nimipinge kV	Minimaalne vahekaugus m		
	Õhuliin või muu isolatsioonita pingestatud osa puhul	Rippkaabli puhul	Suuregabariidiliste veoste puhul
≤ 1	2 (2)	0,5	0,3
> 1...35	3 (2)	1,5	1,38
110	5 (3)	-	2,0
220	5 (4)	-	3,0
330	5 (5)	-	4,0

7 HOOLDUSTÖÖD

7.1 Üldnõuded

7.1.1 Hoolduse eesmärk on hoida elektripaigaldised nõutavas seisukorras. Hooldus võib sisaldada ennetavat hooldust, mida viiakse läbi vastava korra kohaselt ja mille eesmärk on vältida isolatsiooni läbilööki ning hoida seadmed heas seisundis, ja korrastushooldust, mille eesmärk on vigaste osade remont või asendamine.

7.1.2 Hooldustöid on kahte liiki:

- töö, mis on seotud elektrilöögi-, lühise- või elektriääreriskiga ja mille sooritamisel tuleb seetõttu täita pingevaba-, pingevaluse- või pingelähedase töö reegleid ning sellekohaseid ohutusnõudeid (vt **peatükk 6**),
- lihtsamad hooldustööd (vt **7.2.2**), mida on võimalik teha ohutult ilma, et oleks vaja sooritada kõiki peatükk 6 kirjeldatud toiminguid.

7.1.3 Kus vaja, tuleb rakendada pingevaba töö (jaotiste **6.2**), pingevaluse töö (jaotise **6.3**) või pingelähedase töö (jaotise **6.4**) reegleid.

7.2 Lihtsamad hooldustööd

7.2.1 Üldnõuded

7.2.1.1 Lihtsamate hooldustööde loetelu on esitatud p **7.2.2**.

7.2.1.2 Lihtsamate hooldustööde korral võib Käidukorraldaja anda töö sooritamislõa suuliselt või kirjalikult.

7.2.1.3 Tööde korral, mille tulemusena võivad tekkida signaalid Energiasüsteemi juhtimiskeskusesse, kuid mille jaoks ei väljasta Lülitamiste juhtija töö sooritamislõa, peab Elektritöö juht töö alustamisest EJK dispetšerit teavitama.

7.2.1.4 Osa lihtsamaid hooldustöid nõuavad kirjaliku hooldustaotluse esitamist Energiasüsteemi juhtimiskeskusele, kuna võivad vähendada süsteemi töökindlust ja EJK dispetšer peab olema nende tööde tegemistega kursis (et need näiteks vajadusel peatada). Nimetatud tööde loetelu on esitatud p **7.2.3**.

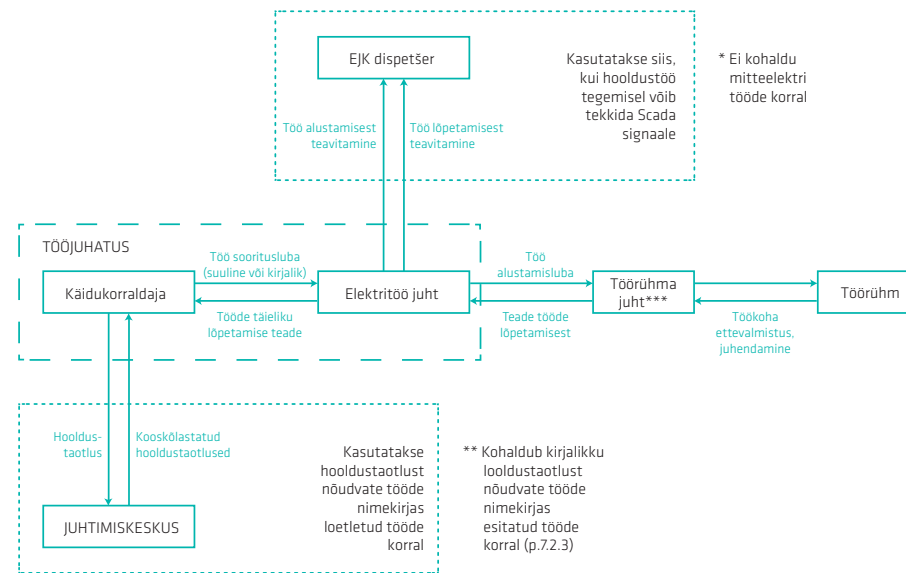
7.2.1.5 Lihtsamate hooldustööde tegemise õigus on elektripaigaldist hooldataval isikul, kellele töölepingu, ameti- või tööjuhendiga on nimetatud tööd kohustuseks tehtud, pärast töö sooritamislõa saamist. Hooldustööde loetelus olevate tööde alustamine ja lõpetamine registreeritakse nt hooldus- või operatiivpäevikus.

7.2.1.6 Lihtsamate hooldustööde osas võib iga elektrialaisik selgelt arusaadavas või mittekeerukas olukorras otsustada, kuidas tuleb töö ohutult sooritada,

- kui sooritatavad töötoimingud ei ole keerukad,
- kui töö seisneb hooldustöodes vastavalt kokkulepitud korrale.

7.2.1.7 Lihtsamate hooldustööde kavandamise ja läbiviimise põhimõtteline käik on näidatud **skeemil 2**.

Skeem 2. Lihtsamate hooldustööde kavandamise ja läbiviimise põhimõtteline skeem



7.2.2 Lihtsamate hooldustööde loetelu

7.2.2.1 Hooldustööd madalpingepaigaldistes, nt:

- kaitsmete vahetamine, valgustusvõrgu juhtmete ja armatuuri remont, kuni 2,5 m kõrgusel paiknevate lampide vahetamine ja valgustusarmatuuride puhastamine, pistikühendustega ja -liitmikega seadmete ja seadme osade vahetamine;
- mõõteriistade ja -vahendite paigaldamine, mahavõtmine ja töö nendega;
- otsearvestite ja läbi lahus-lühistusklommide ühendatud mõõtetrafodega arvestite paigaldus/vahetus/demonteerimine;
- kantava mõõteriistaga mõõtetrafodega mõõtesüsteemide kontroll;
- lüliti, sulavkaitsme aluse, madalpinge voolutrafode, nende juhistike ja lahus-lühistusklommide paigaldus/vahetus/demonteerimine liitumiskilbis, kus tehniliste vahendite abil on võimalik tagada elektriseadmete kaitselahutus;

- elektrimootori või teise seadme toitekaabli lahti või külgeühendamine;
- magnetkäivitite, kontaktorite, vinnaklülitite, käivitusnuppude ja muu analoogilise käivitus- ja kommutatsiooniparatuuri remont, kui need asuvad väljaspool kilpe või jaotuskappe;
- üksikute elektritarvitite remont (elektrimootorid, kalorifeerid jne);
- teised tööd, mida tehakse ettevõtte territooriumil, büroo- ja eluruumides, ladudes, töökodades jne.

7.2.2.2 Hooldustööd mittevoolujuhtivatel osadel, mille puhul ei ole vaja pinget välja lülitada, nt:

- tööd mastidel kui ei võeta lahti masti konstruktsiooni osasid ja ei ronita kõrgemale kui 3 m kõrguseni maapinnast (inimese jalgadeni), tööd masti jalgade lahtikaevamisega kuni 0,5 m sügavuseni;
- õhuliinitrasside puhastamine, kui ei toimu inimeste ohtlikku lähenemist juhtmetele ja ei ole puude või okste juhtmetele langemise ohtu;
- elektripaigaldiste visuaalne ülevaatus;
- mõõtesüsteemide visuaalne ülevaatus, näitude võtmine;
- drooniga ülevaatus või mõõtmise teostamine;
- mõõteahelate ja katete plommimine;
- kütete kontroll, remont, montaaž alajaamas;
- silikageeli vahetus õhufiltrites;
- õliproovide võtmine jõutrafodel;
- välisjaotlate territooriumi koristus- ja heakorrastustööd, rohu niitmine, teede ja läbikäikude puhastamine lumest;
- juhtimiskilbiruumide, koridoride ja muude teenindusruumide koristamine, kus on välistatud töötajate või töövahendite sattumine pingelähedasse tsooni;
- sisejaotlate koristamine kuni alaliste piireteni;
- alaliste tähiste taastamine alajaamas või mastidel;
- piirdeaedade remont;
- elektripaigaldiste termokontroll;
- värvimistööd;
- gabariitide mõõtmine;
- hooldustööd remondiasendis vankritel.

7.2.2.3 Hooldustööd kõrgepingepaigaldiste sekundaarosas, kui kõrgepingeosale on ligipääs seadmete ehitusega tõkestatud, sekundaarahelad on kaitstud liigkoormuste ja lühiste eest ning on välistatud oht kõrgepingelülitite mittesoovitud lülitumisteks, nt:

- mõõtmiste teostamine sekundaarahelates;
- rikete otsimine ja kõrvaldamine sekundaarseadmetes ja -ahelates;
- automaatikaseadmete konfigureerimine, logifailide allalaadimine, sätete muutmine jms tegevus;
- automaatikaseadmete või nende üksikute osade asendamine defektide korral;

- tööd kontroll- või remondiasendis vankritel;
- automaatikaseadmete katsetamine sekundaarahelatesse pinge ja voolu andmisega;
- elektriarvestite vahetamine alajaamas, mõõtekilbis, kui mõõteahelates on lahus-, lühistusklennid või lüliti kaitselahutamiseks;
- arvesti klemmliistu või lahus-lühistusklennide pingutamine, kui klennid on üksteisest isoleervahetükkidega lahutatud.

7.2.3 Kirjalikku hooldustaotlust nõudvate tööde nimekiri, nt:

- lati/trafo/liinikaitse ja automaatika vms hooldus või seadistamine;
- lattide vahelise lüliti kaitse hooldus (juhul kui SVL-il või LVL -il on täiesti eraldi kaitse);
- kui alajaam jääb täiesti ilma põhi ja reserv omatarbeta (omatarvet toidab väline allikas);
- kui alajaamas tehakse RTU seadistustöid, või sidekanalite seadistustöid;
- süsteemiautomaatika seadmete hooldus või seadistamine;
- akupatarei tööst välja lülitamine hoolduseks;
- RA sätete muutmiseks mitmes alajaamas (üks ülesanne – võib tekkida ajutine ebaselektiivsus);
- AC keskuse ühe sektsiooni hooldustöödel sõlmalajaamades;
- DC keskuse ühe süsteemi hooldustöödel sõlmalajaamades;
- pingelähedaste tööde teostamine.

7.3 Personali töökorraldus

7.3.1 Kõik kavandatavad hooldustööd peavad olema kooskõlastatud Käidukorraldajaga.

7.3.2 Elektripaigaldise hooldustöö sooritamisel tuleb:

- paigaldise hooldatav osa selgelt määratleda,
- määrata Elektritöö juht.

7.3.3 Hooldust sooritavad isikud peavad olema hooldustöödeks ette valmistatud ohuteadlikud või elektrialaisikud, st nad peavad olema ettevõtetavas töös kompetentsed. Neil peavad olema ja nad peavad kasutama sobivaid ning heas korras hoitavaid töö- ja mõõteriistu, katsevahendeid ja isikukaitsevahendeid.

7.3.4 Tööd korraldavisik fikseerib (Elektritöö juht või elektripaigaldise Käidukorraldaja) töö teostamise oma isiklikus või elektripaigaldise hooldustööde päevikus ning teavitab EJK dispetserit tööde alustamisest ning lõpetamisest. Mitteelektritöö puhul EJK dispetserit ei teavitata.

7.3.5 Tuleb rakendada kõiki tarvilikke ohutusmeetmeid, sealhulgas, kus vaja, teiste isikute ohtu sattumise vältimiseks ning koduloomade ja vara kaitseks.

7.4 Remonditööd

7.4.1 Remonditöö võib koosneda järgmistest järkudest:

- rikke asukoha kindlakstegemine,
- rikke kõrvaldamine ja/või komponentide asendamine,
- paigaldise remonditud osa vastuvõtmine.

Iga järk võib sisaldada mitut eri toimingut.

7.4.2 Rikete asukoha ja ulatuse määramisel pingestatud paigaldises või katsetamis-pinge kasutamise ajal tuleb rakendada **peatüki 5** või **6** erinõudeid.

7.4.3 Rikete kõrvaldamisel tuleb järgida **peatüki 6** töökorraldussätteid.

7.4.4 Et kindlaks teha, kas paigaldise remonditud osad on valmis taaspingestamiseks, tuleb neid enne seda vajalikul viisil katsetada ja häälestada.

7.5 Sulavkaitsmete ja lampide vahetamine

7.5.1 Kaitsmete vahetamine

7.5.1.1 Üldjuhul, kui ei ole ette nähtud ohutut vahetamisviisi pinge all, tuleb kaitsmed vahetada pingevabalt.

7.5.1.2 Koormuseta lubatakse sulavkaitsmeid välja võtta ja sisse panna pinge all. Pinge ja koormuse all on lubatud vahetada sulavkaitsmeid abiahelates, pingetrafoode sulavkaitsmeid ja korkkaitsmeid.

7.5.1.3 Sulavkaitsmete väljavõtmisel ja sissepanekul pinge all peab kasutama:

- kõrgepingepaigaldistes – näo ja silmade kaitsevahendeid koos spetsiaalselt selliseks vahetuseks ettenähtud isoleertööriistade ja isoleerkinnastega,
- madalpingepaigaldistes – näo ja silmade kaitsevahendeid koos spetsiaalselt selliseks vahetuseks ettenähtud isoleertööriistade või isoleerkinnastega.

7.5.1.4 Madalpingepaigaldistes, kui kaitsmed on paigutatud kaitsmepesadesse või -hoidjatesse selliselt, et isik on kaitstud otsepuute ja võimaliku lühise tekke eest, võib kaitsmeid vahetada tavaisik pingetust kontrollimata.

7.5.1.5 Kõrgepingepaigaldistes tohib kaitsmeid sellekohaste reeglite järgi (vt **peatükk 6**) vahetada ohuteadlik või elektrialaisik.

7.5.2 Lampide ja nende juurde kuuluvate seadiste vahetamine.

7.5.2.1 Lampe ja nende väljavõetavaid liiteseadiseid, nagu nt süütureid, tuleb vahetada pingevabalt, kuid, kus vaja, võib see riskihinnangu alusel toimuda ka pinge all.

7.5.2.2 Madalpingepaigaldistes, kui seadmed tagavad kaitse otsepuute eest (kaitseaste IP2X või IPXXB), võib lampe ja liiteseadiseid vahetada tavaisik pinge all.

7.5.2.3 Kõigil muudel juhtudel, eriti kõrgepingepaigaldistes, tuleb vahetamine sooritada remonditoimingute nõuete järgi (vt **7.4**).

7.5.2.4 Mitteväljavõetavaid lampide abiseadiseid tuleb vahetada **peatüki 6** sätete järgi.

7.5.2.5 Tuleb hoolitseda, et vahetusosad sobiksid hooldatavale seadmele.

7.6 Visuaalne ülevaatus

7.6.1 Visuaalsel ülevaatusel on keelatud siseneda kõrgepinge elektriseadmetes ruumidesse ja kambritesse, kus on oht läheneda voolujuhtivatele osadele lähemale tabelis 1 toodud kaugusele **D_L**. On keelatud avada võrede uksi või kaasi ning siseneda kaitsepiirete taha.

7.6.2 Madalpinge elektripaigaldistes lubatakse ülevaatusel avada kilpide, juhtimispuultide ja muude seadiste uksi.

7.6.3 Visuaalse ülevaatusel on keelatud teha ükski milliseid remondi- või taastamistöid, ronida mastile ja selle konstruktsioonielementidele.

7.6.4 Õhuliini ülevaatusel pimedal ajal on keelatud käia juhtmete all. Vigastuste otsimisel peavad õhuliini ülevaatajatel ohuala tähistamiseks kaasas olema hoiatusmärgid „Elektrioht“ või hoiatussildid „Seis. Pinge“.

7.7 Töö ajutine katkestamine

Hooldustöö ajutisel katkestamisel peab Elektritöö juht kasutusele võtma kõik vajalikud meetmed, et katkestuse ajal vältida juurdepääsu pingestatud paljasosadele ja elektripaigaldise lubamatut kasutamist. Vajaduse korral tuleb töö katkestusest teavitada töö sooritamisoala väljastanud isikut (Käidukorraldaja või Lülitamiste juhtija).

7.8 Hooldustöö lõpetamine

Hooldustöö lõpetamise järel peab Elektritöö juht andma paigaldise üle töö sooritamisoala väljastajale (Käidukorraldajale või EJK dispetšerile), keda tuleb teavitada paigaldise hooldusjärgest seisukorrast.

8 TÖÖTAMINE ELEKTRI-PAIGALDISE KAITSEVÖÖNDIS

8.1 Üldnõuded

8.1.1 Elektripaigaldise kaitsevööndis on keelatud tõkestada juurdepääsu elektripaigaldisele, põhjustada oma tegevusega elektripaigaldise saastamist ja korrosiooni või tekitada muul viisil olukorda, mis võib ohustada inimest, vara või keskkonda, takistada elektripaigaldise hooldamist ning kaitsevööndis asuva taimestiku või pinnase säilitamist seisundis, mis ei ohusta elektripaigaldist.

8.1.2 Elektripaigaldise kaitsevööndis on elektripaigaldise omaniku loata keelatud:

- ehitada, ladustada jäätmeid, materjale ja aineid, teha mistahes pinnase kuhjamise-, pinnase eemaldamise-, mäe-, laadimis-, süvendus-, lõhkamis-, ja maaparandustöid, teha tuld, istutada ja langetada puid;
- veekaabelliinide kaitsevööndis ankurdata veesõidukit, liikuda heidetud ankru, kettide, logide, traalide ja võrkudega, paigaldada veesõidukite liiklustähiseid ja posid ning varuda jääd;
- õhuliinide kaitsevööndis sõita masinate ja mehhanismidega, mille üldkõrgus maapinnast koos veosega või ilma selleta on üle 4,5 meetri;
- kõrgepingeõhuliini kaitsevööndis ehitada traattarasid, rajada loomade joogikohti ja korraldada massiüritusi;
- maakaabelliini kaitsevööndis töötada löökmehhanismidega, tasandada pinnast, teha mullatöid (sh pinnase eemaldamine) sügavamal kui 0,3 meetrit, küntaval maal sügavamal kui 0,45 meetrit ning ladustada ja teisaldada raskusi.

8.1.3 Kui vaja, tuleb mitteelektritöödel elektripaigaldise kaitsevööndis rakendada pingelähedase töö nõudeid (vt **jaotis 6.4**, täpsemalt **6.4.4**).

8.2 Loa taotlemine elektripaigaldise kaitsevööndis tegutsemiseks

8.2.1 Punktis **8.1.2** nimetatud tegevusi teha sooviv ja õiguslikul alusel tegutsev isik peab vähemalt 10 tööpäeva enne planeeritud tegevuse alustamist esitama elektripaigaldise omanikule kirjaliku taotluse (taotluse vorm on toodud **lisas 3**).

8.2.2 Elektripaigaldise omanik peab nimetatud taotluse rahuldamisest või mitterahuldamisest teavitama taotlejat hiljemalt 5 tööpäeva jooksul taotluse laekumise päevast arvates.

8.2.3 Elektripaigaldise kaitsevööndis tegutsev isik kinnitab talle antud loal oma allkirjaga, et talle on selgitatud elektripaigaldise asukohta, selle kaitsevööndi ulatust, selles kehtivaid kitsendusi ja asjakohaseid ohutusabinõusid ning

vastutust elektripaigaldise funktsionaalse terviklikkuse säilimise eest (loa vormid kaitsevööndis tegutsemiseks on toodud **lisades 4 ja 4A**).

8.2.4 Pärast tööde lõpetamist elektripaigaldise kaitsevööndis peab töötamise loa saanud isik teatama tööde lõpust Käidukorraldajale. Kui töötamiseks lülitati elektripaigaldis välja, peab töö lõpetamise teade olema kirjalik ja selles peab olema märgitud, et inimesed on töökohalt eemaldatud ja elektriseadme võib sisse lülitada.

8.3 Tegevuse korraldamine elektripaigaldise kaitsevööndis

8.3.1 Elektripaigaldise kaitsevööndis tegutsev isik peab vältima elektripaigaldise kahjustamist või kahjustamise ohu tekkimist. Vajadusel määratakse Käidukorraldaja või Elektritöö juhi poolt Töö jälgija.

8.3.2 Elektripaigaldise kahjustamise või kahjustamise ohu korral on elektripaigaldise kaitsevööndis tegutsev isik kohustatud:

- viivitamatult peatama oma tegevuse, mis võib kaasa tuua elektripaigaldise kahjustamise kaitsevööndis,
- viivitamatult teavitama elektripaigaldise kahjustamisest või kahjustamise ohust elektripaigaldise omanikku,
- võtma tarvitusele abinõud elektripaigaldise edasise kahjustuse ärahoidmiseks,
- kolmandatele isikutele tekkiva ohu korral teavitama neid võimalikust ohuallikast, nt piiritlema ohutsooni märkelintidega, korraldama valve kuni elektripaigaldise omaniku esindaja saabumiseni vms.

8.3.3 Juhul, kui elektripaigaldise kahjustamise või kahjustamise ohu korral töid teostav isik ei tea, kes on elektripaigaldise omanik, keda ta peaks teavitama, siis maapinnas paiknevast kaablist tuleb kohe teatada kinnisasja omanikule, veekogus paiknevast kaablist tuleb viivitamatult teatada Veeteede Ametile. Kui nimetatud isikute kaasabil ei õnnestu elektripaigaldise omanikku tuvastada, tuleb kaablist teavitada Tehnilise Järelevalve Ametit.

8.3.4 Kui punktis **8.3.3** nimetatud isikute kaasabil ei õnnestu elektripaigaldise omanikku tuvastada, võib töid jätkata nii, et oleks välistatud elektripaigaldise kahjustamine.

8.4 Puude ja võsa raiumine elektripaigaldise kaitsevööndis

8.4.1 Elektripaigaldise omanikul on õigus raiuda kaitsevööndis kasvavad ja elektripaigaldist ohustavad puud ja võsa sellest kinnisasja omanikku eelnevalt teavitades.

8.4.2 Elektripaigaldise omanikul on õigus kinnisasja omanikku eelnevalt teavitamata raiuda puud ja puude oksad ning võsa, mis on põhjustanud elektripaigaldise rikke või loovad ohtliku olukorra.

- 8.4.3** Elektripaigaldise kaitsevööndis puude, puude okste ja võsa raiumisel on elektripaigaldise omanik kohustatud, kooskõlastatult kinnisasja omanikuga, langetatud puud laasima, järkama ja kokku koondama, raiejätmed koguma hunnikutesse või vallidesse või põletama.
- 8.4.4** Tiheasustusega aladel tuleb puude ja võsa raiumisel arvestada lisaks punktides **8.4.1** kuni **8.4.3** sätestatule ka Looduskaitseaduse §-s 45 kehtestatud nõudeid.
- 8.4.5** Raadamist tuleb teha metsaseaduse ja selle alusel kehtestatud õigusaktides sätestatud korras.

9 LISAD

LISA 1A

leht .../...

- Lülitamiskorraldus
 Lülitamisteade

LÜLITAMISKORRALDUS (LK) NR

Vormi täitis:

KELLELT (nimi):		KELLELE (nimi):	
Tööohutusala funktsioon: Elering AS Lülitamiste juhtija		Tööohutusala funktsioon: Lülitaja	
Telefoni nr:	7155400	Telefoni nr:	
e-mail:	ejkdisp@elering.ee	e-mail:	
Eesmärk:			
Jrk nr	KORRALDUSE SISU	Sooritatav lülitamistoiming	Märke
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

Lülitamiskorraldus antud (lülitamiste alguse kuupäev):
kell: allkiri:
Lülitamised teostatud ja lülitamisteade esitatud kuupäev:
kell: allkiri:

Lülitaja kohustused, mis ei ole lülitamiskorralduse sisu eraldi välja toodud: enne maandamist pingetuse kontroll, seadmete lukustamine, ohutusmärkide ja -siltide paigaldamine, enne opereerimist VA ja LL-ga VL väljasoleku kontroll.

Kasutatavad lühendid: sisse lülitada – S; välja lülitada – V; kontrollida sees asendit – KS, kontrollida väljas asendit – KV; kontrollida pingetust – KP; kontrolli asendit – KA; lahküliti – LL; maanduslüliti – ML; koormuslahklüliti – KOL; lahuti – LA; lühisti – LÜ; võimsuslüliti – VL; KJS võimsuslüliti vanker – VA; madalpinge vinnaklüliti – mpv; madalpinge kaitselüliti – mpk; sulavkaitse – sk; vanker välja kontrolliasendisse – VK; vanker välja remondiasendisse – VR; kantav maandus – KM.

TÖÖ SOORITAMISLUBA (TSL) ja TÖÖDE TÄIELIKU LÕPETAMISE TEADE (TTL)

TSL nr

TSL muutub kehtivaks pärast mõlema osapoole poolt allkirjastamist!

TSL antud KELLELT (nimi):		TSL antud KELLELE (nimi):	
Tööohutusosalane funktsioon: <input type="checkbox"/> Lülitamiste juhtija <input type="checkbox"/> Käidukorraldaja		Tööohutusosalane funktsioon: Elektritöö juht	
Telefoni nr:		Telefoni nr:	
e-mail:		e-mail:	
Töö eeldatav alguse aeg:	Töö eeldatav lõpu aeg:	Avariiline valmisolek:	
Töö liik: <input type="checkbox"/> Pingevaba <input type="checkbox"/> Pingelähedane <input type="checkbox"/> Pingelune <input type="checkbox"/> Lihtsamad hooldustööd			
Töökoht (remonditav seade):			
Töötoimingu eesmärk/kirjeldus:			
.....			
OHUTUSE TAGAMISE MEETMED (kaitselahutamised, maandamised, lühistamised, töökoha tähistamised)			
Jrk nr	Seade (op. tähis)	Asend	Kommentaar
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
Erijuhised:			

Töö sooritamisluba antud/saadud: 20.....a	kell
Loa andja allkiri:	Loa saaja allkiri:	
Tööde täieliku lõpetamise teade antud/saadud: 20.....a	kell
(töö on täielikult lõpetatud, Töörühma liikmed eemaldatud, Töörühma poolt paigaldatud maandused maha võetud, töökoht korrastatud)		
Teate saaja nimi ja allkiri:	Teate andja allkiri:	

Elektritöö juhi kohustused: enne töö alustamisloa andmist kõigi 5 põhi-ohutusreeglite nõuete täitmises veendumine (sh täielik kaitselahutamine, tagasilülitamise võimaluse välistamine, paigaldise pingetuses veendumine, maandamine ja lühistamine, juurdepääsu tõkestamine naabruses asuvatele pingestatud osadele) ja töökoha tähistamine.

Kasutatavad lühendid: sees – S; väljas – V; lahkülüli – LL; maandusülüli – ML; koormuslahklülüli – KOL; lahuti – LA; lühisti – LÜ; võimsusülüli – VL; KJS võimsusülüli vanker – VA; madalpinge vinnakülüli – mpv; madalpinge kaitselülüli – mpk; sulavkaitses – sk; vanker välja kontrollasendisse – VK; vanker välja remondiasendisse – VR; kantav maandus – KM.

Vorm Lülitamiskorraldus, Töö sooritamisluba ja Töö täieliku lõpetamise teade (Lisa 1A ja 1B) täitmise juhised

LK ja TSL muutuvad kehtivaks pärast mõlema osapoole poolt allkirjastamist.

- Nimetatud vormidel vormistatakse järgmised korraldused, teated ja load

 - Lülitamiskorraldus** – annab Lülitamiste juhtija Lülitajale, fikseerides sellel vajalikud tehtavad lülitamistoimingud koos neis kasutatavate alajaamades olevate lülitamislehtede (plankprogrammide) numbritega, mille järgi Lülitaja peab tegema lülitamised.
 - Lülitamisteade** – teade, mille annab Lülitaja Lülitamiste juhtijale pärast lülitamiskorralduse täitmist.
 - Töö sooritamisluba** – luba, mille Lülitamiste juhtija või Käidukorraldaja annab Elektritöö juhile töö teostamiseks ja mis sisaldab kogu teavet elektripaigaldises tehtud kaitselahutamistest, maandamistest ja töökoha tähistamisest.
 - Töö täieliku lõpetamise teade** – teade, mille annab Elektritöö juht Töö sooritamisloa väljastanud isikule (Lülitamiste juhtijale või Käidukorraldajale) pärast tööde täielikku lõpetamist.
- Lülitamiskorralduse liigi määramiseks märgitakse rist vastavasse ruutu Lülitamiskorralduse vormi ülasaosas.
- Dokumendi andja nummerdab lülitamiskorralduse vastavalt ettevõttes kehtivale korrale. TSL vormi lahtri „TSL nr“ täidab Töö sooritamisloa andja.
- Lahtritesse **Kellelt ja Kellele** märgib korralduse, teate või loa andja ära enda ja korralduse või loa saaja nime ning tööohutusosalase funktsiooni – Käidukorraldaja, Elektritöö juht, Lülitamiste juhtija või Lülitaja ja mõlema telefoni numbrid. Isiku perekonnanime ees tuleb märkida eesnime esitäh.
- Töö liigi määramiseks märgitakse rist vastavasse ruutu Töö sooritamisloa vormil.
- Lahtrisse **Töötoimingu eesmärk/kirjeldus** kirjutab dokumendi andja töö eesmärgi ning töö sisu.
- Väljale **Korralduse sisu, sooritatava lülitamistoimingu kirjeldus või Töötoimingu kirjeldus** kirjutab dokumendi andja vastavalt juhendis toodud korrale antava korralduse või loa sisu, kasutades elektripaigaldiste ja seadmete tähistusi.
- Väljale **Erijuhised** kirjutatakse töötajate ohutust tagavad täiendavad abinõud või täiendavad juhised töö korraldamiseks.
- Kui korralduse või loa vormil ei jätku ridu, lubatakse lisada sama numbriga ja korralduse või loa andja allkirjaga täiendav korralduse või loa vorm, näidates vormi ülasaosas ära mitmes leht ja mitu lehte on kokku.

10. Korralduse või loa täidetud vorme tuleb säilitada vähemalt 30 kalendripäeva.
11. Töö sooritamisloma vormil värviliselt markeeritud lahtrid täituvad üldjuhul lülitamisaotluse järgi automaatselt Eleringi varahaldustarkvara kaudu. Töö sooritamisloma vormi täitmisel väljaspool Eleringi varahaldustarkvara täidab Töö sooritamisloma väljastaja ka kõik värviliselt markeeritud lahtrid.
12. Töö sooritamisluba vormistatakse kahes eksemplaris millest üks jääb loa andjale ja teine saajale. Töö sooritamisluba allkirjastatakse loa andja ja saaja poolt.
13. Juhul kui töö sooritamisluba väljastatakse telefoni teel ning see vormistatakse kirjalikult, siis väli **Töö sooritamisluba antud/saadud** täidetakse Töö sooritamisloma andja ja töö sooritamisloma saaja poolt vaid oma eksemplaril järgmiselt:
- Lülitamiste juhtija / Käidukorraldaja täidab oma eksemplaril telefoni teel teatatud töö sooritamisloma andmise/saamise kuupäeva ja kellaaja ning allkirjastab välja **Loa andja allkiri**. Väli **Loa saaja allkiri** jääb Lülitamiste juhtija / Käidukorraldaja eksemplaril täitmata.
 - Elektritöö juht täidab oma eksemplaril telefoni teel teatatud töö sooritamisloma andmise/saamise kuupäeva ja kellaaja ning allkirjastab välja **Loa saaja allkiri**. Väli **Loa andja allkiri** jääb Elektritöö juhi eksemplaril täitmata.
14. Juhul kui tööde täieliku lõpetamise teade väljastatakse Elektritöö juhi poolt telefoni teel ning see vormistatakse kirjalikult, siis väli **Tööde täieliku lõpetamise teade antud/saadud** täidetakse Töö sooritamisloma andja ja töö sooritamisloma saaja poolt vaid oma eksemplaril järgmiselt:
- Lülitamiste juhtija / Käidukorraldaja täidab oma eksemplaril telefoni teel Elektritöö juhi poolt teatatud teate numbri ja tööde täieliku lõpetamise teate edastamise kuupäeva ja kellaaja ning lisab oma nime ja allkirja väljale **Teate saaja nimi ja allkiri**. Väli **Teate andja allkiri** jääb Lülitamiste juhtija / Käidukorraldaja eksemplaril täitmata.
 - Elektritöö juht täidab oma eksemplaril telefoni teel Lülitamiste juhtijale teatatud teate numbri ja tööde täieliku lõpetamise teate edastamise kuupäeva ja kellaaja ning lisab oma allkirja väljale **Teate andja allkiri**. Väli **Teate saaja nimi ja allkiri** jääb Elektritöö juhi eksemplaril täitmata.

LISA 1C

..... PINGESTAMISKAVA

Pingestamiskava täitmise algus:
 (kuupäev, kellaeg) (nimi, allkiri)

Jrk nr	Sisu	Vastutaja	Märke täitmise kohta
1.	Vastutajad:		
1.1			
1.2			
...			
2.	Eesmärk:		
2.1			
3.	Lähteolukord		
3.1			
3.2			
...			
4.	Ettevalmistused		
4.1			
4.2			
...			
5.	Kontroll-lülitamised		
5.1			
5.2			
...			
6.	Pingestamine/Katsetamine		
6.1			
6.2			
...			
7.	Pingestamiskava järgse lõppskeemi koostamine		
7.1			
7.2			
...			
8.	Lisad		
8.1			
8.2			

Pingestamiskava täidetud:
 (kuupäev, kellaeg) (nimi, allkiri)

Koostas:

..... allkirjastatud digitaalselt

Ametikoht, nimi**Kooskõlastused:**

Vastab Elering AS talitluse nõuetele
Dispetšerjuhtimise spetsialist/ekspert

..... allkirjastatud digitaalselt

Vastab releekaitse ja automaatika nõuetele Elering AS osas
EJK töökindluse peaspetsialist

..... allkirjastatud digitaalselt

..... allkirjastatud digitaalselt
Ametikoht, nimi

Vorm Pingestamiskava (1C) täitmise juhised

1. Pingestamiskava koostab üldjuhul Käidukorraldaja ning kooskõlastab selle nii EJK, kliendi, kui ka kõigi pingestamiskava puudutavate osapooltega (vastutajatega).
2. Pingestamiskava vormi on lubatud ridasid juurde luua ning kustutada.
3. Pingestamiskava vormi on lubatud täiendada uute pealkirjadega ning olemasolevad pealkirjad vajadusel kustutada (v.a Vastutajad, Eesmärk, Lähteolukord, Pingestamine/Katsetamine).
4. Enne pingestamiskava täitmisega alustamist, peab see olema vastutajate poolt kooskõlastatud ning Käidukorraldaja ja EJK vastutavate spetsialistide poolt allkirjastatud.
5. Dokumendi päisesse kirjutatakse millise elektripaigaldise pingestamiseks või testimiseks on kava koostatud.
6. Lahtrisse „Pingestamiskava täitmise algus“ kirjutavad Käidukorraldaja ja Lülitamiste juhtija kumbki oma eksemplaril selle kuupäeva ja kella aja, millal pingestamiskava täitmisega on lubatud alustada. Pingestamiskava täitmise alguse kuupäeva ja kellaaja lepivad Lülitamiste juhtija ja Käidukorraldaja kokku telefoni teel vahetult enne pingestamiskava täitmisega alustamist.
7. Lahtrisse „Nimi, allkiri“ kirjutavad nii Lülitamiste juhtija kui Käidukorraldaja oma eksemplarile mõlema isiku (st nii Lülitamiste juhtija kui Käidukorraldaja) nime ning allkirjastavad oma eksemplari.
8. Iga toiming pingestamiskavas kirjutatakse eraldi reale. Toimingu sisu kirjutatakse vastavalt veergu „Sisu“.
9. Igale pingestamiskava toimingule on vajalik määrata vastutaja. Pingestamiskava täitmise eest vastutavad isikud loetletakse koos isiku nime, rolli, vastutusvaldkonna ja telefoni numbriga pingestamiskava alajaotises „Vastutajad“ ning iga pingestamiskava rea kohta täidetakse pingestamiskava koostamisel vastavalt veerg „Vastutaja“ isiku või ettevõtte nimega (või lühendiga), kes vastava pingestamiskava rea täitmise/kontrollimise eest vastutab.
10. Veergu „Märke täitmise kohta“ kirjutavad nii Käidukorraldaja kui Lülitamiste juhtija pingestamiskava täitmisel dokumendi oma eksemplarile märke selle kohta kui pingestamiskava vastav punkt on täidetud.
11. Alajaotisse „Eesmärk“ kirjutatakse pingestamiskava aluselt teostatavate toimingute eesmärk (uute seadmete pingestamine, testimine, liinigabariitide mõõtmine vms).
12. Alajaotisse „Lähteolukord“ kirjutatakse pingestamiskava täitmisele eelnenud lähteolukord elektripaigaldises.
13. Alajaotisse „Ettevalmistused“ kirjutatakse need toimingud, mis on vajalik teostada enne, kui saab alustada pingestamisega, sh skeemi lähteolukord ja lülitite/seadmete asendid või parameetrid ning nende soovitud väärtused/asendid.

14. Alajaotisse „Kontroll-lülitamistoimingud“ kirjutatakse pingestamiskava alusel töösse viidavate seadmete/testimise objekti seadmete kontrolli toimingud.
15. Alajaotisse „Pingestamine./Katsetamine“ kirjutatakse pingestamiskava alusel teostatavate tööde sisu.
16. Alajaotisse „Pingestamiskava järgse lõppskeemi koostamine“ kirjutatakse tegevused, mida on vajalik teostada normaalskeemi taastamiseks pärast pingestamist.
17. Alajaotisse „Lisad“ loetletakse pingestamiskava lisad (skeemid, selgitused, dokumendid vms).
18. Lahtrisse „Pingestamiskava täidetud“ kirjutavad Käidukorraldaja ja Lülitamiste juhtija kumbki oma eksemplaril selle kuupäeva ja kella aja, millal pingestamiskava täitmine on tegelikult lõpetatud. Pingestamiskava täitmise lõpu kuupäeva ja kellaaja lepivad Lülitamiste juhtija ja Käidukorraldaja kokku telefoni teel vahetult pärast pingestamiskava täitmise lõppu.
19. Lahtrisse „Nimi, allkiri“ kirjutavad nii Lülitamiste juhtija kui Käidukorraldaja oma eksemplarile mõlema isiku (st nii Lülitamiste juhtija kui Käidukorraldaja) nime ning allkirjastavad oma eksemplari pärast pingestamiskava täitmist.

LISA 2

TÖÖ ALUSTAMISLUBA NR

KELLELT (nimi):		KELLELE (nimi):	
Tööohutusala funktsioon: Elektritöö juht		Tööohutusala funktsioon: <input type="checkbox"/> Töörühma juhile <input type="checkbox"/> Töö tegijale <input type="checkbox"/> Töö jälgijale	
Telefoni nr:		Telefoni nr:	
Ettevõtte:		Ettevõtte:	
Töörühma liikmed		
Töö liik:	<input type="checkbox"/> Pingevaba <input type="checkbox"/> Pingelähedane <input type="checkbox"/> Pingelune <input type="checkbox"/> Lihtsamad hooldustööd		
Töö sooritamise- loa (TSL) nr		TSL väljastaja nimi ja aeg:	
Töökoht (remonditav seade):			
Töötoimingu kirjeldus:			
.....			
Erijuhised:			
.....			
.....			
.....			
.....			
Töö alguse lubatud aeg:		Töö lõpetamise tähtaeg:	

TÖÖKOHA ETTEVALMISTAMISEKS TEOSTATUD MEETMED (SH KAITSELAHUTAMISED JA MAANDAMISED)

Elektripaigaldise nimetus	Kaitselahutamised	Maandamised

Elektritöö juht kinnitab oma allkirjaga, et on veendunud kõigi 5 põhi-ohutusreeglite nõuete täitmisel (sh täielik kaitselahutamise, tagasilülitamise võimaluse välistamine, paigaldise pingetuses veendumine, maandamine ja lühistamine, juurdepääsu tõkestamine naabruses asuvatele pingestatud osadele) ja töökoht on tähistatud.

Töö alustamisluba antud/saadud: 20.....a kell.....		
Loa andja allkiri	Loa saaja allkiri	
Töö alustamisluba pikendatud kuni:	Kuupäev:	Kell:
	Nimi:	Allkiri:

IGAPÄEVANE TÖÖLEASUMINE JA TÖÖDE LÕPETAMINE

Töörühma liikmed juhendatud ja lubatud ettevalmistatud töökohale			Töö lõpetatud, töörühm töökohalt eemaldatud	
Töökoha nimetus	Kuupäev / kellaaeg	Töörühma juht (töötaja, jälgija) allkiri	Kuupäev / kellaaeg	Töörühma juhi (töötaja, jälgija) allkiri

MUUDATUSED TÖÖRÜHMA KOOSSEISUS

Töörühma koosseisu arvatud (nimi)	Töörühma koosseisust välja arvatud (nimi)	Kuupäev / kellaaeg	Töörühma juhi allkiri

TÖÖDE LÕPETAMISEST TEATAMINE JA VORMISTAMINE

Tööde täieliku lõpetamise teade antud/saadud: 20.....a kell.....	
Töö on täielikult lõpetatud, Töörühma liikmed eemaldatud, Töörühma poolt paigaldatud maandused maha võetud, töökoht korrastatud.	
Teate saaja nimi ja allkiri:	Teate andja allkiri:

Juhised töö alustamisloa täitmiseks

1. Töö alustamise loa sissekanded peavad olema selgesti loetavad. Töö alustamisloa täitmine pliitsiga ja teksti parandused on keelatud.
2. Töö alustamisluba antakse kehtivusajaga mitte üle 15 kalendripäeva, arvestades töö alguse päevast. Töö alustamisloa kehtivusaega võib pikendada üks kord 15 kalendripäeva võrra, arvestades pikenduse päevast. Töö katkestuse ajal jääb töö alustamisluba kehtivaks.
3. Töö alustamisluba tuleb nummerdada vastavalt ettevõttes kehtestatud korrale.
4. Kuupäevade märkimisel kirjutatakse numbritega kuupäev, kuu järjekorranumber ja aasta number, nt 01.03.2020.
5. Isiku perekonnanime ees tuleb märkida kas eesnimi või eesnime esitäh.
6. Töö alustamisloas tuleb kasutada elektripaigaldistele, -ühendustele ja -seadmetele paigaldatud tähiseid.
7. Kui töö alustamisloa tabelites või tekstis ei jätku ridu, lisada vormile ridasid või kui see ei ole võimalik, siis lubatakse lisada sama numbri ja töö alustamisloa väljaandja allkirjaga täiendav töö alustamisloa vorm sissekannete jätkamiseks.
8. Reale **Ettevõtte** tuleb kirjutada ettevõtte nimi kelle Elektritöö juht väljastab töö alustamisloa ning ettevõtte nimi kelle Töörühma juhile/Jälgijale/Töö tegijale töö alustamisluba väljastatakse.
9. Real **Töörühma liikmed** loetletakse töötajate nimed. Kui töödel kasutatakse mehhanisme või iseliikuvaid kraanasid, tuleb ära näidata, kes Töörühma liikmetest on mehhanismi või kraanajuhi ja samuti iseliikuva kraana või mehhanismi tüüp, millel ta töötab.
10. **Töö liigi** määramiseks märgitakse rist vastavasse ruutu Pingevaba või Pingelähedane või Pingelune või Lihtsamad hooldustööd.
11. Real **Töö sooritamisluba number** tuleb märkida lülitamistaotluse alusel teostatavate tööde korral Lülitamiste juhtija poolt antud TSL-i number ning hooldustaotluse alusel teostatavate tööde või lihtsamate hooldustööde korral Käidukorraldaja poolt antud TSL-i number. Juhul kui TSL väljastatakse Käidukorraldaja poolt suuliselt, tuleb see märkida TSL nr lahtrisse.
12. Real **TSL väljastaja nimi ja aeg** tuleb märkida kelle poolt, mis kell ja mil viisil TSL väljastati.
13. Real **Töökoht (remonditav seade)** tuleb märkida elektripaigaldise osa, milles alustamisloa alusel on lubatud töid teostada.
14. Real **Töötoimingu kirjeldus** tuleb kirjutada elektripaigaldise ja nende ühenduste nimetused, kus tuleb töötada ning üheselt mõistetav töö sisu. Õhuliinil märgitakse liini nimetus, töötamiseks ettenähtud lõigu piirid (mastide numbrid, millel või millede vahel, kaasa arvatud ka viimased mastid, hakatakse tööle, üksikud visangud, näiteks visang lõpumasti ja portaali vahel jne) ja töö sisu. Mitmeahelalise liini puhul märgitakse ka ahela nimetus.
15. **Erijuhiste** reale kirjutatakse näiteks:
 - töötajate ohutust tagavad täiendavad abinõud (piirete asetamine, vesiniku puudumise kontroll ruumide õhus, tuleohutuse abinõud jms);
 - töötapid või üksikud tööoperatsioonid, milliseid peab tegema Töörühma juhi pideval järelevalvel;
 - juhised töö koordineerimise kohta;

- juhised Töörühma juhile Töörühma ühelt töökohalt teisele üleviimiseks ja korduvaks tööle lubamiseks;
 - luba ajutiselt teimimise või katsetamise ajaks maandusi eemaldada (töötamisel ainult pingestamiskava alusel);
 - luba Töörühma juhile opereerida lülitamisaparaatidega;
 - juhised maanduste kontrolli vajaduse kohta teiste ettevõtete õhuliinidel;
 - indutseeritud pinge ohu allikad;
 - märke selle kohta, kui Käidukorraldaja poolt väljastatud TSLi alusel toimub töökoha ettevalmistamine, kaitselahutuste ja maandamiste teostamine Töövõtja poolt (Elektritöö juhi poolt).
Erijuhised peavad olema märgitud ka kohad, kuhu Töörühma juht peab asetama maandused remonditava liiniga ristuvatele või lähedal kulgevatele õhuliinidele. Kui neid liine teenindab teine ettevõtte, peab töö sooritamiseks **Erijuhiste** reale olema märgitud selle ettevõtte personali poolt asetatud maanduste kontrolli vajadus. Töö alustamise loa väljaandjal lubatakse oma äranägemisel **Erijuhiste** reale märkida ka muid tööga seotud juhiseid.
16. Ridadel **Töö lubatud alguse aeg ja Töö lõpetamise tähtaeg** näidatakse antud töö sooritamiseks alusel tehtava töö alustamise ja lõpetamise kuupäevad ja kellaajad. Töö lubatud alguse aeg ei saa olla varasem töö alustamisloa antud/saadud ajast.
17. Töökoha ettevalmistamiseks vajalikud (samad, mis lülitamisaotluses) kaitselahutamised ja maandamised tuleb kirjutada osasse **TÖÖKOHA ETTEVALMISTAMISEKS TEOSTATUD MEETMED**. Pärast teate saamist, töökoha ettevalmistamisel tehtud kaitselahutamistest ja maandamistest, loetakse, et tabeli 1 abinõud on täidetud.
18. **Töö alustamisluba antud/saadud** reale märgib töö alustamisloa andja allkirjutamise kuupäeva ja kellaaja. Töö alustamisloa edastamisel raadio või telefoni teel täidab saaja tema käes oleva töö alustamisloa vormi ja pärast kontrollimist ettelugemise teel märgib töö alustamise loa andja allkirja kohale tema nime, saamise kuupäeva ja kellaaja ning kinnitab sissekannete õigsust oma allkirjaga.
19. Osas **IGAPÄEVANE TÖÖLEASUMINE JA TÖÖDE LÕPETAMINE** vormistatakse igapäevane töö alustamine ja töö lõpetamine, sealhulgas ka töö alustamine teisele töökohale üleviimisel Töörühma juhi poolt oma eksemplaril.
20. Autojuhi, mehhanismi masinisti või kraanajuhi Töörühma koosseisu viimisel või väljaviimisel märgitakse Töörühma juhi poolt oma eksemplaril osasse **MUUDATUSED TÖÖRÜHMA KOOSSEISUS** ka nendele kinnistatud mehhanismi või iseliikuva kraana tüüp.
21. Pärast tööde täielikku lõpetamist, Töörühma liikmete töökohalt eemaldamist, Töörühma juhi poolt paigutatud maanduste mahavõtmist ja töökoha korrastamist teatab Töörühma juht või Töö tegija sellest Elektritöö juhile ning kirjutab allkirja töö alustamisloa selleks ettenähtud ridadele, märkides seejuures vormistamise kuupäeva ja kellaaja.
22. Lõpetatud töö alustamislubasid tuleb säilitada 3 kuud.
23. Loa vormil värviliselt markeeritud lahtrid täituvad Töö sooritamise järgi auto- maatselt Eleringi majandustarkvara kaudu (kui TSL on selle kaudu väljastatud).
24. Töö alustamisluba vormistatakse kahes eksemplaris, mis jääb Töörühma juhi kätte ja teine Elektritööde juhi kätte. Tööde teostamise ajal täiendab Töörühma juht töö alustamisloa osasid **IGAPÄEVANE TÖÖLEASUMINE JA TÖÖDE LÕPETAMINE ning MUUDATUSED TÖÖRÜHMA KOOSSEISUS** vaid oma eksemplaril.

LISA 3

TAOTLUS ELEKTRIPAIGALDISE KAITSEVÕNDIS TÖÖTAMISEKS

Taotluse esitaja ja tema aadress
Palun anda luba ja tingimused töötamiseks elektripaigaldise kaitsevõndis
<i>(objekti asukoht, nimetus, plaanitavad tööd)</i>	
Tööde algus	20.a
Tööde lõpp	20.a
Tööd toimuvad alates kella	kuni kella
Töödel kasutatavad mehhanismid	
<i>(nimetus, tüüp, maksimaalne kõrgus töötamisel, noole ulatus, töötamise kaugus elektripaigaldisest)</i>	
Töötingimused	
<i>(väljalülitamisega, ilma väljalülitamiseta)</i>	
Tööohutuse eest töötamise kohal vastutab	
<i>(amet, nimi, telefoni nr)</i>	

Taotluse esitaja

(amet, nimi, allkiri)

..... 20.....a

LISA 4

LUBA ELEKTRIPAIGALDISE KAITSEVÖÖNDIS TEGUTSEMISEKS

Vastuseks Teie	taotlusele.....	20... a.
<i>(isik, kes luba taotles)</i>		
elektripaigaldise omanik		
<i>(kellel, ettevõtte nimi)</i>		
lubab tegutseda		
<i>(elektripaigaldise nimetus, tegutsemise koht)</i>		
Alates	20... a	kell
kuni	20... a	kell
<i>(loa kehtivuse algus, loa kehtivuse lõpp)</i>		
kaitsevööndis järgmistel tingimustel:		
1. <input type="checkbox"/> Elektriseadmete väljalülitamisega; <input type="checkbox"/> Elektriseadmete väljalülitamiseta;		
<i>(märkida liik)</i>		
2. <input type="checkbox"/> Elektriseadmete maandamisega; <input type="checkbox"/> Elektriseadmete maandamiseta;		
<i>(märkida liik)</i>		
3. Mehhanismide, masinate, nende osade, teisaldatava lasti ja inimeste lähenemine elektripaigaldise osadele lähemale kui meetrit ei ole lubatud ja on eluohtlik.		
4. Elektriseadmete väljalülitamise vajadusel tagab väljalülitamise ja maandamise elektripaigaldise omanik pärast tegutsemiseks loa taotlenud isiku poolt eelneval päeval kinnituse saamist tegutsemise kohta telefonil		
5. Elektriseadmete väljalülitamise korral võib tegutsemist alustada pärast elektripaigaldise omanikult teate saamist elektriseadmete väljalülitamise ja maandamise kohta.		
6. Tegutsemise lõpetamisest peab loa saaja teatama elektripaigaldise valdajale telefonil Elektriseadme väljalülitamise korral peab teade olema kirjalik ja selles peab olema märgitud, et inimesed on eemaldatud ja elektriseadme võib sisse lülitada.		
7. Elektripaigaldise omaniku esindajal on õigus tegutsemine peatada, kui ei täideta elektriohutuse nõudeid või tekib vajadus elektriseade avariiliselt sisse lülitada.		
Loa väljastas		
<i>(amet, nimi, telefoni number, allkiri)</i>		
Kinnitan oma allkirjaga, et mulle on selgitatud elektripaigaldise asukohta, selle kaitsevööndi ulatust, selles kehtivaid kitsendusi ja asjakohaseid ohutusabinõusid ning vastutust elektripaigaldise funktsionaalse terviklikkuse säilimise eest.		
Loa saaja		
<i>(amet, nimi, telefoni number, allkiri)</i>		
.....	20... a	

LISA 4A

LUBA MAAKAABELLIINI KAITSEVÖÖNDIS TEGUTSEMISEKS

Vastuseks Teie	taotlusele.....	20... a.
<i>(isik, kes luba taotles)</i>		
elektripaigaldise omanik Elering AS lubab	tegutseda	
<i>(kellel, ettevõtte nimi)</i>		
<i>(maakaabelliini(de) nimetus(ed) ja pinge, tegutsemise koht)</i>		
Alates	20... a	kell
kuni	20... a	kell
<i>(loa kehtivuse algus, loa kehtivuse lõpp)</i>		
kaitsevööndis järgmistel tingimustel:		
1. Enne tegutsemist tuleb vastava mõõteseadmega kindlaks teha maakaablite paiknemissügavus ja elektripaigaldise omaniku esindaja juuresolekul kaabel/kaablid välja surfata (lahti kaevata ristumiste kohtades!).		
2. Pinnase eemaldamisel lähemal kui 1.0 m kaablist võib kasutada ainult labidat - mehhanismide ja löökriistade (kangid, kirkad, kiilud, suruõhu-või elektritööriistad) kasutamine on keelatud ja eluohtlik. Külmunud pinnas tuleb eelnevalt sulatada. Kuumutusvahendit ei tohi lähendada kaablile lähemale kui 15 cm .		
3. Kaevetöödel kaabelliini vigastamise ja tööõnnetuse korral koheselt eemaldada töötajad kaevetööst ja teatada juhtimiskeskusele telefonil 605 6825 .		
4. Tegutsemise lõpetamisest peab loa saaja teatama elektripaigaldise valdajale. Teatamise korra määrab loa väljastaja.		
5. Elektripaigaldise omaniku esindajal on õigus tegutsemine peatada, kui ei täideta maakaabelliini kaitsevööndis tegutsemise ohutusnõudeid.		
6. Käesolev luba on väljatatud üksnes loa päises nimetatud isikule. Kaevetööde loa, või selles sisalduvate õiguste või kohustuste üleandmine teisele isikule on elektripaigaldise omaniku eelneva kirjaliku nõusolekuta keelatud.		
Loa väljastas	20... a	
<i>(amet, nimi, telefoni number, allkiri)</i>		
Kinnitan oma allkirjaga, et mulle on selgitatud elektripaigaldise asukohta, selle kaitsevööndi ulatust, selles kehtivaid kitsendusi ja asjakohaseid ohutusabinõusid ning vastutust elektripaigaldise funktsionaalse terviklikkuse säilimise eest.		
Loa saaja	20... a	
<i>(amet, nimi, telefoni number, allkiri)</i>		

LISA 5

AKT-LUBA TÖÖKOHA ERALDAMISEKS JA TÖÖDE TEGEMISEKS ELEKTRIPAIGALDISTES VÕI NENDE LÄHEDAL

Loa andja

Ettevõtte nimi: Elering AS	
Projektijuhi ees- ja perekonnanimi:	telefon:
Käidukorraldaja ees- ja perekonnanimi:	telefon:

Loa saaja ja kehtivusala

Ettevõtte nimi:	
Ettevõtte esindaja	telefon:
Objekti nimi	
Algus:	lõpp:
Objekt, tööloik, töökohta piirid, tähistamise viisid, paigaldatavad kaitsevahendid, tehtavad tööd jne.	

Tagatavad tööohutuse meetmed

1. Tööd korraldada vastavalt seadme ohutuse seaduse, Elering AS elektripaigaldiste käidu ohutusjuhendi, ehitustöödel tööohutust tagavate seadusandlike aktide ja juhendite nõuetele.
 2. Töödel alajaama territooriumil kasutada eleringi nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid.
 3. Esemete teisaldamisel ning ehitusmasinate kasutamisel vältida nende sattumist pingelähedasse tsooni.
 4. Ehitusmasinad alajaama territooriumil maandada.
 5. Liikumine alajaama territooriumil väljaspool töötsiooni on keelatud.
 6. Tõusmine alajaama konstruktsioonidele väljaspool töötsiooni on keelatud.
 7.
- Ohutuse eest töömaal vastutab
- (eesnimi, perekonnanimi, telefoni nr)*

Töömaa muutmise vajadusel või tööde lõpu tähtaja möödumisel (vt Märkus käesoleval akt-loal) koostada uus töömaa plaan ja see kooskõlastada vajalike osapooltega.

Käidukorraldaja poolt on töövõtja ettevõtte esindaja juhendatud ja juhendamine kirjalikult vormistatud.

Käidukorraldaja

Ees- ja perekonnanimi	allkiri	kuupäev 20. ... a
-----------------------	---------	----------------------------

Töövõtja ettevõtte esindaja

Ees- ja perekonnanimi	allkiri	kuupäev 20. ... a
-----------------------	---------	----------------------------

Eleringi projektijuht

Ees- ja perekonnanimi	allkiri	kuupäev 20. ... a
-----------------------	---------	----------------------------

LISA 6

OHUTUSPLAAN

Töid teostava ettevõtte nimi:
Elektritöö juht:
Ehitusobjekti nimetus:
Tööde teostamise aeg:

1. Ohutegurid, millele tähelepanu pöörata (indutseeritud pinge oht, lähedal paiknevad pingestatud elektriseadmed, tulekahju oht, ristuvad kommunikatsioonid jne):

.....

.....

.....

.....

.....

2. Ohtlike tööde kirjeldus, abinõud ohutuse tagamiseks (tööde ning ohtude ennetamiseks ja vältimiseks tehtavate abinõude kirjeldus):

.....

.....

.....

.....

3. Abinõud ohutuse tagamiseks

Jrk nr	Masti nr	Masti tüüp	Masti nr	Masti tüüp	Ristuva objekti nimetus	Ristuva objekti omanik	Abinõud

4. Tööde kooskõlastamine ristuvate kommunikatsioonide omanikega:

Asutuse nimetus	Kooskõlastaja	Kommentaar	Allkiri või märges kooskõlastuse kohta

5. Tööohutuse eest vastutavad isikud ning allkirjad:

Ees- ja perekonnanimi	amet:	allkiri
Ees- ja perekonnanimi	amet:	allkiri
Ees- ja perekonnanimi	amet:	allkiri
Ees- ja perekonnanimi	amet:	allkiri
Ees- ja perekonnanimi	amet:	allkiri

Koostaja:

Ees- ja perekonnanimi	amet:
allkiri	kuupäev20.... a

LISA 7

JUHENDAMISE PROTOKOLL

Juhendamise kuupäev ja liik (põhjus):		
Kuupäev	Juhendamise algus kell	Juhendamise lõpp kell
Tead, juhendite nimetused:		
.....		
.....		
.....		
.....		
Juhendaja:		
(ees- ja perekonnanimi, allkiri)		

Jrk nr	Osavõtja ees- ja perekonnanimi	Ettevõte	Ametikoht	Allkiri
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

2.6 Kohustusmärk

Iseloomuliku sümboliga (piktogrammiga) märk, mis esitab mingit kohustust. Kohustusmärgi olulised tunnused on ümar kuju, valge piltkiri sinisel taustal, kusjuures sinine osa moodustab vähemalt 50% märgi pindalast.

2.7 Ohutussilt

Ohutusmärgiga ja teavitava tekstiga tahvel, plakat, sedel, mis esitab mingit keeldu, hoiatust, kohustust.

3. Elektripaigaldises kasutatavad märgid

3.1 Keelumärgid

3.1.1. Mitte lülitada. Inimesed töötavad.



Teostus: must lülitis sümbol valgel taustal, punane ääris ja punane põiktriip. Punane osa peab moodustama vähemalt 35% märgi pinnast.

Kasutusala: märki kasutatakse soovimatu sekkumise vältimiseks kujutisena koos selgitava tekstiga keelusildil lülitusseadmete juures, mille abil realiseeriti elektripaigaldises töö teostamiseks vajalik kaitselahutus.

3.1.2. Kõrguse piirang



Teostus: punane ääris, valgel taustal lubatud kõrgus.

Kasutusala: märki kasutatakse alajaamade territooriumil ja see keelab sõiduki, mille tegelik kõrgus maapinnast koormaga või ilma on suurem, kui märk näitab, edasisõidu.

3.2 Hoiatusmärk Elektriolt



Teostus: must ääris ja must nool kollasel taustal.

Kasutusala: elektripaigaldistes, kus on oht inimeste sattumiseks pingestatud alale.

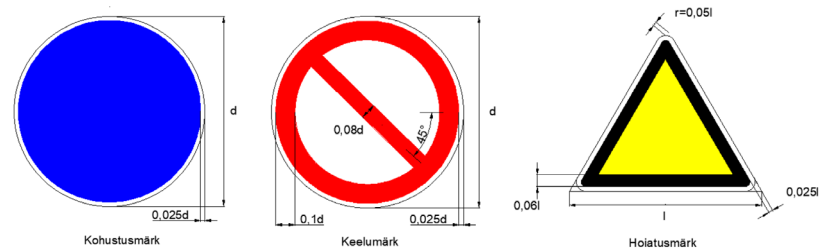
3.3 Üldine kohustusmärk



Teostus: valge hüüumärk sinisel taustal. Elektripaigaldises kasutatakse märki täiendava teavitava tekstiga.

Kasutusala: kasutatakse elektripaigaldistes koos täiendava teavitava tekstiga ohutusildil, kui ohutuse tagamise eesmärgil on vaja täita mingit kohustust.

3.4 Märkide mõõdud



3.5 Ohutusmärkide mõõdud vastavalt eeldatavale nägemiskaugusele

Märgi eeldatav nägemiskaugus, m	Keelu- ja kohustusmärgid	Hoiatusmärgid
	Läbimõõt d mm	Külje pikkus l mm
0,5	25	25
1		50
2	50	100
3	100	200
4		
5	200	400
6		
7		
8		
10	400	600
12		
14		900
16		
18		
20	600	900
25		

4. Elektripaigaldises kasutatavad ohutussildid

4.1 Keelavad ohutussildid

4.1.1 Mitte lülitada. Inimesed töötavad

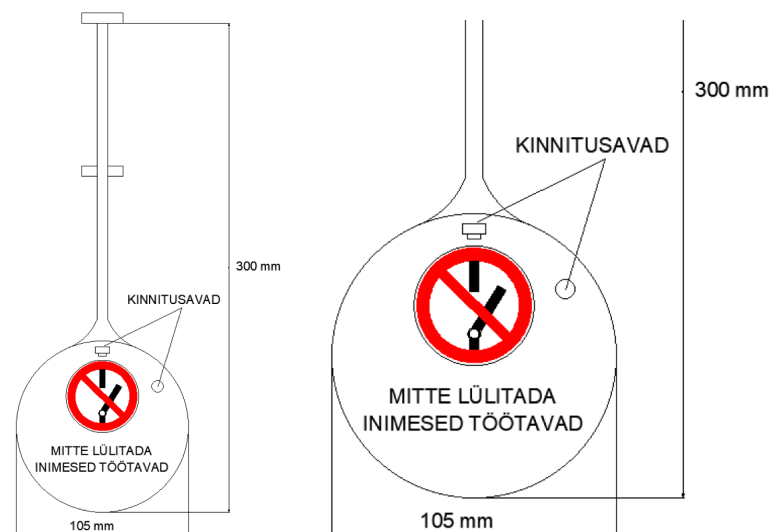


Teostus: Ohutussildil on keelumärk koos keelava tekstiga „Mitte lülitada. Inimesed töötavad“.

Kasutusala:

- keelusildid „Mitte lülitada. Inimesed töötavad“ peab riputama lahkülitite, lahutite ja koormuslülitite ajamitele, kaugjuhtimise võtmetele ja nuppudele, madalpinge lülitusseadmetele (kaitselülitid, vinnakülitid, lülitid), mille sisselülitamisega võib anda pinget töökohale;
- madalpingeühendustel, millel puuduvad kaitselülitid, vinnakülitid või muud lülitid, riputatakse keelusildid „Mitte lülitada. Inimesed töötavad“ väljavõetud kaitsmete juurde;
- lülituskepiga juhitud lahkülitite korral riputatakse keelusildid „Mitte lülitada. Inimesed töötavad“ piiretele, ühepooluselistel lahkülititel aga iga pooluse ajamile;
- töödel väljaspool komplektjaotlat, sellega ühendatud seadmetel või väljuvatel õhu- ja kaabelliinidel tuleb lülitiga vanker kapist välja veeretada, luuk või uked lukustada ja neile riputada keelusilt „Mitte lülitada. Inimesed töötavad“;
- lahk- ja koormuslahkülitite ajamitele, millega õhu- või kaabelliin on töötamiseks välja lülitatud, peab olema riputatud üks keelusilt „Mitte lülitada. Inimesed töötavad“ sõltumata liinil töötavate tööühmade arvust.

4.1.2 Mitte lülitada. Inimesed töötavad (kui alternatiiv)



Teostus: Alternatiivohutussildi mõlemal poolel on keelumärk koos keelava tekstiga „Mitte lülitada. Inimesed töötavad“. Üks kinnitusavadest on sildi saba kinnitamiseks. Keelumärgi läbimõõt on 50 mm.

Kasutusala: Vt p 4.1.1.

4.2 Hoiatavad ohutussildid

4.2.1 Seis. Pinge



Teostus: Hoiatussilt on kollast värvi, millel on hoiatusmärk „Elektrihoit“ koos hoiatava tekstiga „Seis. Pinge“.

Kasutusala:

- riputatakse töökohaga piirnevate kambrite, kappide ja paneelide piiretele;
- riputatakse välisjaotla konstruktsioonide osadele, mida mööda on võimalik töökohalt minna pingestatud naaberosadele;
- riputatakse konstruktsioonide alumistele osadele, mis paiknevad ülesronimiseks lubatud konstruktsioonide naabruses.

4.2.2 Elektroht. Teimipinge



Teostus: Hoiatussilt on kollast värvi, millel on hoiatusmark koos hoiatava tekstiga „Elektroht. Teimipinge“.

Kasutusala:

- riputakse teimitavat seadet, teimiseadet ja nendevahelisi ühendusjuhtmeid piiravatele kilpidele, köitele jms;
- kaabelliini teimimisel, kui selle teine ots asub lukustatud kambris, komplektjaotla orvas või ruumis, tuleb ustele või kaitsepiiretele riputada hoiatussilt „Elektroht. Teimipinge“.

4.3 Kohustavad ohutussildid

4.3.1 Töötada siin



Teostus: Ohutussildil on üldise hoiatusmärgi kujutis koos kohustava tekstiga „Töötada siin“.

Kasutusala: Kohustav ohutussilt tekstiga paigaldatakse sisejaotlates töökohale, välisjaotlates töökoha piirestatud sissepääsukohale.

4.3.2 Ronida siit

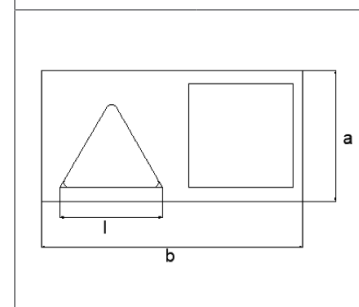
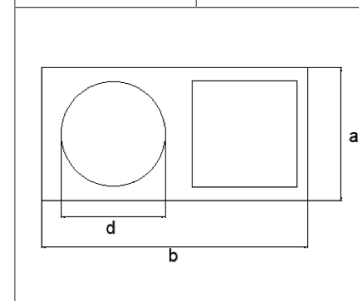


Teostus: Ohutussildil on üldise hoiatusmärgi kujutis koos kohustava tekstiga „Ronida siit“.

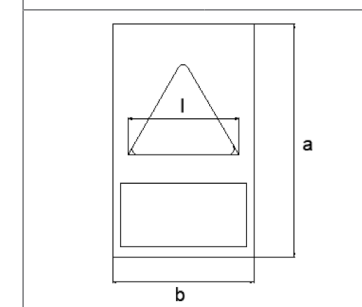
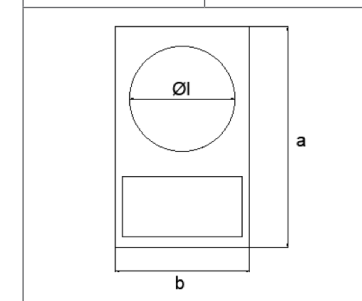
Kasutusala: Ohutussilt paigaldatakse statsionaarsetele redelitele ja konstruktsioonidele, kust tuleb ronida kõrguses asuval töökohale.

4.4 Ohutussiltide mõõdud

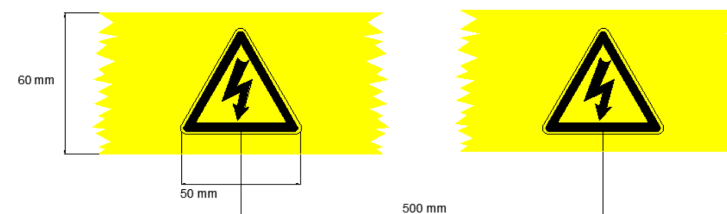
Sümbol d,l mm	a x b mm
12,5	16 x 32
25	32 x 65
50	65 x 131



Sümbol d,l mm	a x b mm
12,5	16 x 32
25	32 x 65
50	65 x 131



5. Elektripaigaldises kasutatav ohutuslint



Teostus: Kollast värvi lint laiusega vähemalt 60 mm, millele on trükitud vähemalt 50 mm küljepikkusega hoiatusmärgid „Elektroht“ vahedega 500 mm.

Kasutusala: Välisjaotlas töökoha tähistamiseks.

10 LÜHENDITE LOEND

AC	vahelduvvool
DC	alalisvool
D_L	pingealuse töötsooni välispiiri määratlev vähimalt vastuvõetav õhkvaheemik
D_V	pingelähedane tsooni välispiiri määratlev vähimalt vastuvõetav õhkvaheemik
EJK	Energiasüsteemi juhtimiskeskus
EVS-EN	Eesti standard-Euroopa ratifitseeritud tekst
EX	plahvatusohtliku tsooni tähis
FELV	talitlusväikepinge süsteem
GIS	gaasisolatsiooniga jaotusseade
IP	kaitseklassi tähis
LK	lülitamiskorraldus
LL	lahklüliti
LVL	lattide vaheline võimsuslülit
PE	kaitsemaandus
PELV	maandatud kaitseväikepinge süsteem
PEN	ühildatud kaitsemaandus
RA	releekaitse ja automaatika
RTU	<i>(remote terminal unit)</i> kaugterminal
SELV	maandamata kaitseväikepinge süsteem
SVL	seksioonide vaheline võimsuslülit
TAL	töö alustamisluba
TSL	töö sooritamisluba
TTL	tööde täieliku lõpetamise teade
VL	võimsuslülit

